



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ARTÍCULO DE ALTO NIVEL PROFESIONAL PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN INNOVACIÓN EN
EDUCACIÓN**

**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, INCIDENCIA EN EL
AMBIENTE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE
MATEMÁTICA**

AUTOR (A): KARINA VIVIANA IZA VIRACOCOA

DIRECTOR (A) -TUTOR (A): MARÍA LORENA ÁLVAREZ ESCOBAR

QUITO, MAYO 2020

DIRECTORA

Mgtr. María Lorena Álvarez Escobar

LECTORES

Mgtr. Salinas Cárdenas Virginia Isabel

Mgtr. Arroyo Lewin María Angélica

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA, C.I. 1723407266 autor del trabajo de graduación titulado “*El aprendizaje basado en problemas, incidencia en el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática*”, previa a la obtención del grado académico de **MAGISTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN** en la Facultad de Ciencias de la Educación:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de la propiedad intelectual de universidad.

Quito, 25 de mayo de 2020




KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA
C.I. 1723407266

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: *“El aprendizaje basado en problemas, incidencia en el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática”*, presentado por el (la) maestrante KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA, titular de la Cédula de Identidad N° 1723407266, para optar al Grado de Magíster en Innovación en Educación, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los veinte y ocho días del mes de enero de 2020

Firma:



MARÍA LORENA ÁLVAREZ ESCOBAR

Master en Educación con acentuación en Procesos de Enseñanza Aprendizaje

C.I. 1706937727

malvarez124@puce.edu.ec

0987405440

NOTA:

A la presente se le debe anexar las páginas preliminares del informe **Urkund Analysis Result** en las que se corrobora el porcentaje % de plagio, el cual es recibido por el/la Director(a)-tutor(a), en el correo institucional, una vez realizada la revisión correspondiente del documento en la referida herramienta de antiplagio.

RESULTADOS URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document:	ARTICULO ABP v16.doc (D62780842)
Submitted:	1/21/2020 8:12:00 PM
Submitted By:	\${Xml.Encode(Model.Document.Submitter.Email)}
Significance:	4 %

Sources included in the report:

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA, titular de la Cédula de Identidad N° 1723407266, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para la obtención del Grado Académico de Magister en Innovación en Educación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los veinticinco días del mes de mayo de 2020.



Firma:

KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA

C.I. 1723407266

INDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iv
RESULTADOS URKUND	v
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	vi
INDICE DE CONTENIDOS	vii
INDICE DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
1. Introducción	1
1.1 Objetivo General:	2
1.2 Objetivos específicos:.....	3
1.3 Justificación	3
2. Fundamentación teórica	4
2.1 El aprendizaje basado en problemas.....	5
2.3 El rol del docente en la educación	6
2.3 Capacitación docente	7
2.4 Base legal.....	7
3. Metodología	7
3.1 Diseño y tipo de investigación.....	7
3.2 Unidades de estudio.....	8
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección	8
4. Resultados y discusión.	9
5. Conclusiones	23
6. Recomendaciones	24
7. Propuesta	26
8. Referencias bibliográficas	40
Anexos	48

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Actividad inicial	10
Gráfico 2: Proceso enseñanza aprendizaje	11
Gráfico 3: Proceso enseñanza aprendizaje	12
Gráfico 4: Ambiente en el aula	13
Gráfico 5: Actitud del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje.....	14
Gráfico 6: Utilización de metodologías activas.....	15
Gráfico 7: Manipulación de material didáctico	16
Gráfico 8: Recursos didácticos	17
Gráfico 9: Curso realizados sobre métodos de aprendizajes activos.....	17
Gráfico 10: Conocimiento del Aprendizaje Basado en Problemas	18
Gráfico 11: Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas	18
Gráfico 12: Aportes del Aprendizaje Basado en Problemas	19
Gráfico 13: Plantea problemas en la asignatura de matematica	19
Gráfico 14: Cambio en los métodos de enseñanza mejoraran el aprendizaje.....	20
Gráfico 15: Taller sobre el método Aprendizaje Basado en Problemas.....	21
Gráfico 16: Capacitación sobre el método Aprendizaje Basado en Problemas	21

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN
DESARROLLO E INNOVACIÓN CURRICULAR

**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, INCIDENCIA EN EL
AMBIENTE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE
MATEMÁTICA**

Autor (a):

KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA

Director (a) -Tutor (a):

MARÍA LORENA ÁLVAREZ ESCOBAR

Fecha:

Marzo 2020

RESUMEN

La presente investigación surgió por la dificultad del aprendizaje en la materia de matemática que se evidenció en los estudiantes esto debido a la aplicación métodos tradicionales por esta razón el objetivo del trabajo es identificar la incidencia del aprendizaje basado en problemas (ABP) en el contexto del aprendizaje de la asignatura de matemática, mediante la recolección de datos cualitativos y su respectivo análisis para su implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje. El enfoque del estudio es de carácter cualitativo y su diseño es de campo de nivel descriptivo y de tipo proyectivo. Para ello, la investigación tomó como población involucrada a los docentes del área del nivel medio, superior y bachillerato que imparten la materia a quienes se les aplicó dos instrumentos para la recolección de datos: una ficha de observación y la encuesta. En los resultados obtenidos se pudo evidenciar que la aplicación del aprendizaje basado en problemas favorecerá el proceso de adquisición de un conocimiento nuevo en la asignatura, pues los estudiantes no se han beneficiado con la aplicación de métodos tradicionales en su contexto de aprendizaje. Basándonos en los resultados obtenidos se puede aseverar la necesidad de innovar el proceso de enseñanza aprendizaje con la implementación de métodos activos en el aula de clases, esto se puede lograr con una actualización pedagógica por parte de los educadores sobre estas estrategias como herramientas para el impulso de una formación de calidad que permita al alumno desarrollar sus habilidades, capacidades como la reflexión, análisis y sobre todo ser el centro, protagonista de su educación. Por otra parte, esta investigación propone un plan de capacitación docente sobre el uso del ABP como herramienta en el proceso educativo de la matemática, cuyos beneficiarios directos son los estudiantes.

Palabras Claves: ABP, capacitación docente, innovación pedagógica, métodos activos, matemática.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN
CURRICULUM DEVELOPMENT AND INNOVATION

PROBLEM BASED LEARNING, INCIDENCES IN THE TEACHING LEARNING ENVIRONMENT IN THE SUBJECT OF MATH.

Autor (a):

KARINA VIVIANA IZA VIRACOCHA

Director (a) -Tutor (a):

MARÍA LORENA ÁLVAREZ ESCOBAR

Fecha:

Marzo 2020

ABSTRACT

This investigation began given the difficulty in learning the subject of Math which was evident in the students, this was due to the application of traditional methods, for this reason the objective of this project is to identify the incidence of the problem based learning (PBL) in the context of learning the subject of Math, this was done through a collection of qualitative details and their respective analysis for its implementation in the teaching – learning process. The study’s focus is qualitative and its design is of descriptive field level and of projective type. For that, the investigation used as the involved population all the teaching staff of mid, upper and bachelor levels, who impart the mentioned subject; for the collections of details they had two different tools applied; an observation form and the survey. In the obtained results it was evident that the application of the problem based learning will strengthen the acquisition process of new knowledge in the subject of Math, as the students have not benefited with the application of traditional methods in their learning context. Based on the obtained results the necessity of innovating the teaching – learning process can be asserted with the implementation of active methods in the classroom, this can be achieved with a pedagogical update for the educators about these strategies as tools for the impulse of a quality education that allows the student to develop their skills, capacities such as reflexion, analysis and mainly being the centre protagonist of their education. On the other hand, this investigation proposes a teacher training plan about the use of (PBL) as a tool in the educational process of the subject, whose direct beneficiaries are the students.

Keywords: PBL, teacher training, pedagogical innovation, active methods, math.

1. Introducción.

El proceso de enseñanza de matemática en una sociedad en constante desarrollo implica la innovación de los métodos de aprendizaje para lograr un cambio significativo (Murillo, 2017), donde el estudiante desarrolle competencias que le permita la resolución de problemas reales. Para ello deberá establecer juicios, tomar decisiones, analizar la situación, involucrarse en el problema y tener contacto con los factores que lo generan. La implementación de didácticas basadas en problemas promueve en el estudiante el deseo de investigar, realizar trabajos colaborativos, respetando el nivel de interés que tiene cada integrante para lograr un aprendizaje significativo (Paredes, Gutiérrez, López, y Giraldo, 2015). Para alcanzar esta actividad es necesario e imprescindible la guía, orientación del docente previamente capacitado en estrategias activas y didácticas cuyo objetivo sea mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura cuyos beneficiarios directos son los alumnos.

En la actualidad desarrollar todas las habilidades que requiere el estudiante en el área de matemática se ha convertido en una tarea compleja pero no imposible (Matamoros Espinoza, 2018). Esto se debe a la existencia de elementos que reprimen el desarrollo de enseñanza de la asignatura, como la utilización de metodologías tradicionales, que no permiten despertar en el estudiante el deseo de involucrarse en sus propios procesos de enseñanza aprendizaje y convertirse en el autor principal (Medina, 2018). Para Fernández y Ruiz (citado en Chang, Moreira y Abril, 2018) el conocimiento será exitoso con la utilización de estrategias metodológicas innovadoras.

Innovar es efectuar una revisión y una transformación de toda la práctica docente (Losada y García, 2018), el uso de nuevos métodos activos permiten afianzar el proceso de enseñanza aprendizaje, esto lleva a un mejor desempeño del estudiante que se verá reflejado en su proceso académico.

Al realizar un análisis de los resultados de las evaluaciones Ser Bachiller receptadas por el INEVAL (Instituto Nacional de Evaluación Educativa), en los últimos cuatro periodos escolares, en cuanto al dominio matemático existe un nivel elemental. En el periodo 2017 - 2018 el promedio obtenido a nivel nacional fue de 7,47/10 (INEVAL, 2017 - 2018). Este análisis nos permite buscar cambios a la estructura de enseñanza de la matemática, innovar en el proceso de aprendizaje para mejorar esta competencia, es el eje principal para el desarrollo integral del estudiante en lo profesional y potenciar la relación social al intervenir en la resolución de problemas (Lamana Selva y De la Peña, 2018). Uno de los factores que irrumpen en esta transformación es la falta de métodos que motiven al estudiante. Núñez (citado en Aranguren y Sánchez, 2018) nos dice que para adquirir un conocimiento nuevo no es solo “poder”, desarrollar una destreza, también es la disposición del “querer”. Por esta razón, se desea investigar ¿Cuál es la incidencia del método ABP en el ambiente de aprendizaje de la asignatura de matemática?, ya que esta herramienta puede ser un medio que motive al educando a involucrarse en la construcción de un nuevo conocimiento que se encuentra relacionado con su contexto.

La implementación de estrategias activas favorece la transformación del sistema educativo motivando al estudiante a construir su propio conocimiento, dejando de lado la forma tradicional del proceso enseñanza aprendizaje (Abellán Toledo y Herrada Valverde, 2016). El ABP involucra un gran cambio en el rol del docente. Por otro lado, permite desarrollar habilidades propias del ser humano al resolver problemas reales que fortalecen las destrezas del pensamiento crítico y reflexivo, el trabajo en equipo, la capacidad de investigar e indagar y el progreso del trabajo colaborativo y cooperativo (Morales Bueno, 2018). En cambio Cortina Navarro, Ortiz Caña y Expósito Concepción (Cortina Navarro, Ortiz Cañas y Expósito Concepción, 2015) dicen que el ABP es una técnica que favorece la construcción del conocimiento a través de la resolución de problemas reales en nuestro contexto.

1.1 Objetivo General:

Identificar la incidencia del método ABP en el contexto del aprendizaje de la asignatura de matemática, mediante la recolección de datos cualitativos y su respectivo análisis para su implementación en el proceso enseñanza aprendizaje.

1.2 Objetivos específicos:

- Identificar los conocimientos que el docente posee sobre el método de aprendizaje basado en problemas (ABP) en la asignatura de matemática aplicando las técnicas de encuesta y observación.
- Analizar el ambiente de aprendizaje en que se desarrolla las clases de matemática aplicando una ficha de observación.
- Analizar los lineamientos que el docente debe conocer sobre el método ABP y su aplicación en la adquisición del nuevo conocimiento.
- Construir una propuesta de capacitación docente sobre el ABP como herramienta para el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática y mejorar la praxis docente.

1.3 Justificación

En los últimos años la humanidad ha entrado en un proceso de renovación, evolución en aspectos tecnológicos, económicos y sociales que exigen a la educación ir a la par con este cambio en conocimientos y valores para formar personas íntegras que apoyen al desarrollo de una sociedad justa. Para Tedesco (en Aguerrondo, 2017) el cambio social obliga a reestructurar los fines de la educación en un sistema responsable de la formación de un estudiante íntegro, capaz de ser partícipe directo de la transformación de un mundo que camina hacia el futuro a pasos gigantescos.

La educación al igual que la sociedad va evolucionando, esta innovación en metodologías activas permite al estudiante desarrollar competencias que se reflejan en la adquisición de conocimiento y habilidades para la vida; lo que no se logra con la aplicación de estrategias tradicionales que no permiten satisfacer las necesidades del sistema educativo en relación con el progreso de la sociedad (Silva Quiroz y Maturana Castillo, 2017a).

El ABP es una estrategia activa centrada en el estudiante; para Castrillón, Camacho y Castro, (2016) “es fundamental el ambiente de aprendizaje creado por situaciones problematizadas” (p.97) que permita al estudiante motivarse por indagar los contenidos relacionados con el problema, fomentando habilidades de cooperación y colaboración para

el desarrollo de un aprendizaje significativo. Para Silva Quiroz y Maturana Castillo, (2017b), si el estudiante participa en forma activa en la adquisición de su conocimiento este genera un aprendizaje significativo este proceso se relaciona con la concepción socio-constructivista.

2. Fundamentación teórica

Las exigencias que presenta una sociedad en constante avance requieren una evolución en el sistema educativo, como la implementación de estrategias activas que permitan el desarrollo autónomo del estudiante y cambiar el método tradicional por innovaciones pedagógicas cuyo objetivo sea mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y lograr una educación de calidad.

La educación requiere de innovación que se centre en el estudiante para un desarrollo autónomo e íntegro al adquirir nuevos conocimientos alcanzando así un aprendizaje significativo en la asignatura de matemática que ha sido considerado como una materia compleja en el proceso de enseñanza de algunas destrezas y en ocasiones los alumnos se preguntan ¿Cómo lo podemos aplicar en nuestro diario vivir?, al no existir una respuesta oportuna esta se convierte en un estudio sin importancia impidiendo alcanzar el objetivo de una educación de calidad acorde a las exigencias de la sociedad.

Los docentes tienen un rol importante en la educación ya que de ellos depende la formación de nuevos individuos íntegros que se involucren en el desarrollo de la sociedad; por esta razón es necesario que este aplique una metodología activa que tenga como finalidad centrarse en el estudiante para lograr que desarrolle actitudes de colaboración y cooperación en grupos de trabajos, compartiendo opiniones, ideas y estrategias durante la ejecución del trabajo en equipo, el mismo que permitirá que el alumno se convierta en un emprendedor en situaciones sociales, políticas, económicas y tecnológicas (Castro, 2017a). Por esta razón, una capacitación docente es indispensable para llegar a innovar el proceso de enseñanza aprendizaje.

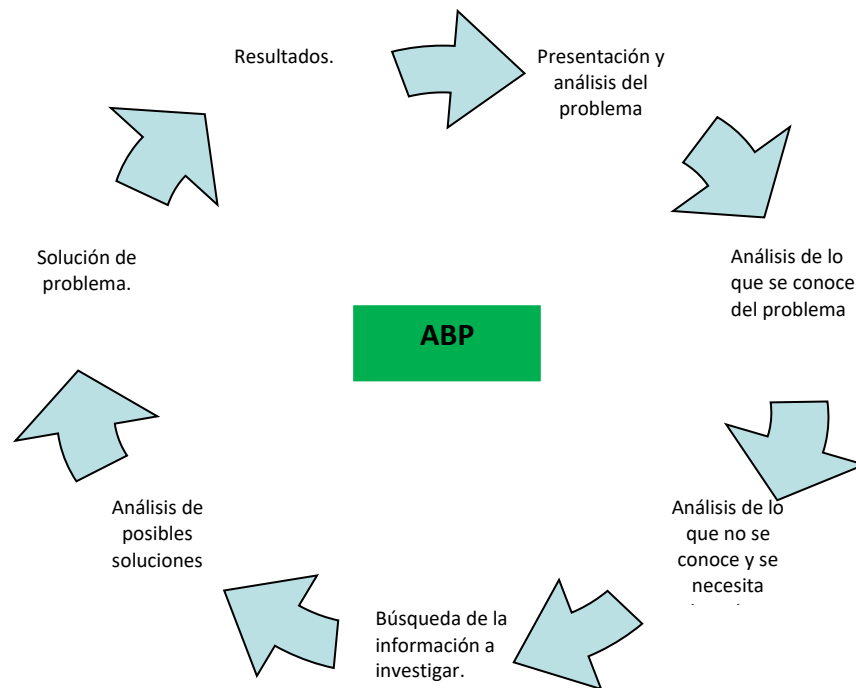
2.1 El aprendizaje basado en problemas

El ABP (aprendizaje basado en problemas) es uno de los enfoques más innovadores (Sastre, 2018), que surge en la década de los 60 en la escuela de medicina de la Universidad de McMaster, Canadá (del Valle, 2018) Esta estrategia didáctica incentiva al ser humano a buscar su propio aprendizaje, brindándole la autonomía y responsabilidad que se requieren para la solución de un problema. Para Restrepo Gómez (Ayala y Ayala, 2018) el ABP es una propuesta activa en donde el protagonista es el alumno y el docente es el orientador del proceso de enseñanza aprendizaje. El estudiante desarrolla activamente sus habilidades intelectuales mediante la investigación, la indagación de las posibles soluciones a un problema de estudio, la reflexión y el respeto a las ideas que presentan en grupo. El método también permite que se relacione con sus compañeros para juntos indagar y llegar a resolver un inconveniente que esté relacionado con la vida real.

El ABP tiene una relación estrecha con la motivación, ya que esta estimula el interés del estudiante ante su aprendizaje, involucrándose e interactuando con sus contextos mediante la resolución de un problema de la vida real (Domínguez de la Rosa, Rodríguez Martínez, Molina Gómez y Pérez Aranda, 2015). Por lo mencionado, se resalta la importancia de implementar estrategias activas que permitan al estudiante desenvolverse eficientemente en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática. Esta asignatura asocia los problemas cotidianos con los nuevos aprendizajes, sin dejar de lado la motivación constante dentro del procedimiento pedagógico. Así, convertiremos una tarea matemática difícil en un logro exitoso, demostrando que la motivación como instinto natural del ser humano le permite satisfacer sus necesidades (Maslow y Maslow, 2015).

Esta metodología tiene como fin cambiar el rol del docente, de ser el protagonista de la educación, el trasmisor del conocimiento, el centro del proceso enseñanza aprendizaje, a ser un orientador, guía, apoyo del estudiante en la adquisición y fortalecimiento de los nuevos conocimientos de las diferentes áreas. En cambio, el estudiante pasa de ser un mero receptor, a ente pasivo, a un constructor de su propio conocimiento, autónomo, responsable al momento de tomar decisiones, es el centro del proceso de aprendizaje (Villalobos Delgado, Ávila Palet, Olivares y Lizett, 2016). Por otro lado, la resolución de un problema es la base para alcanzar los objetivos de aprendizaje desarrollando competencias que puedan ser utilizadas en la práctica profesional.

Pasos del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas)



Fuente: <https://profmiriamlopez.wordpress.com/2014/08/02/el-aprendizaje-basado-en-problemas-para-el-desarrollo-del-pensamiento-critico-y-creativo/>

Elaborado por: Karina Iza

2.3 El rol del docente en la educación

El docente es parte fundamental del sistema educativo ya que de él depende la formación de una persona íntegra comprometida con el desarrollo de la sociedad. Para Vite, (2017a), el rol del profesor es una actividad compleja que requiere que este se mantenga actualizado con las exigencias que se presenta día a día, la preparación de este se basa en el requerimiento académico, pedagógico todo centrado en el estudiante (Salazar, Gómez y Tobón, 2018). Un buen educador debe cumplir con algunas características para Emilio Palomero (2003), estos deben ser reflexivo, crítico, investigador, guía, capaz de cambiar el clima del salón de clases para la adquisición de un aprendizaje significativo. Es importante considerar que la educación se centra en el educando y para cumplir con este fin el docente necesita de una formación continua en estrategias que le permitan replantear su estilo de enseñar (De la Calle Velasco, María Jesús, 2004).

2.3 Capacitación docente

La actualización, capacitación es un derecho y obligación. Es una parte fundamental del desarrollo profesional del docente siendo este una actividad continua, sistemática que cumple con las exigencias, necesidades del sistema educativo y social (Rivera y Rodríguez, 2016). Para Torrenco, Monge, Pedrajas y Martínez (2015) la capacitación docente permite renovar, fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje en relación a los cambios que surgen en la sociedad (Andino Jaramillo, 2018), pero este debe siempre tener en cuenta al estudiante como principal beneficiario de esta innovación.

2.4 Base legal

El presente trabajo se sustenta en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, título I Capítulo único, ámbitos principios y fines de la educación, artículo 2 literal b Educación para el cambio señalando que este es el instrumento de transformación de una sociedad que contribuye con el progreso de un país (LOEI, 2017), al proponer nuevos proyectos económico, social, tecnológico, político y moral, por eso la necesidad de innovar el sistema educativo en el aspecto metodológico, pedagógico y así lograr una educación para el desarrollo.

Constitución del Estado Ecuatoriano , (2008) artículo 349 garantiza la actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico del docente este con el fin de obtener una educación de calidad.

3. Metodología

3.1 Diseño y tipo de investigación

Para realizar una investigación científica que nos proporcione datos necesarios que serán analizados, es preciso la aplicación de una metodología de investigación definida (Rivas-Vallejo, Gracia-Chancay y Guijarro-Cagua, 2017). El enfoque de la investigación es cualitativa cuyo análisis se dirige a lograr descripciones detalladas (cualidades) de los

fenómenos estudiados (Cauas, 2015). El diseño de la investigación es de campo, pues recoge información en forma directa del objeto de estudio e interactúa con él, tiene un nivel descriptivo y de tipo proyectivo.

3.2 Unidades de estudio

Para realizar esta investigación se tomó como referente a los docentes del área de matemática de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”, de los subniveles de Educación General Básica Media, Superior y Bachillerato.

UNIDAD DE ESTUDIO	NIVEL		DOCENTES
Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”	Básica media	5to “A”	1
		6to “A”	1
		7mo “A”	1
		7mo “B”	1
	Básica superior	8vo “A”	1
		8vo “B”	
		9no “A”	1
		9no “B”	
		10mo “A”	
		10mo “B”	
	Bachillerato	1ro “A”	1
		2do “A”	
		3ro “A”	
Total			7

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección

Son instrumentos, mecanismos que se utilizan para recoger información los mismos que serán analizados según el requerimiento de un objetivo de investigación general y específico de investigación (Caro, 2019). Para la recolección de información requerida se

utilizó una ficha de observación. Para Eli de Gortari (López y Sandoval, 2016) la observación es una forma de recoger información de forma objetiva, el instrumento nos permitió visualizar el desempeño de una persona en forma integral (Matamoros Espinoza, 2018). La técnica aplicada tuvo como objetivo identificar la metodología utilizada por el docente y la actitud del estudiante durante el desarrollo de la clase de matemática.

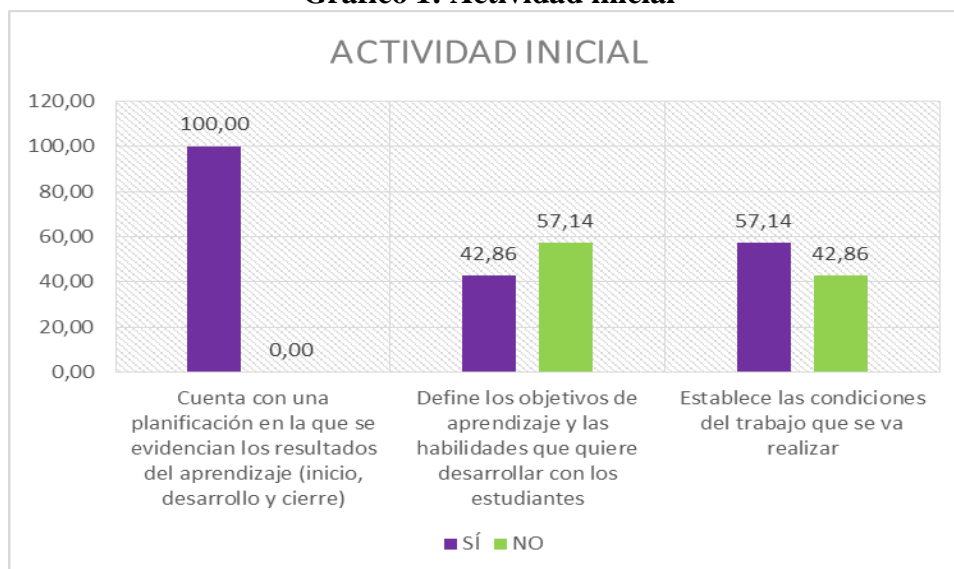
Un segundo instrumento que se utilizó es la encuesta, la misma que se aplicó a los siete docentes de los subniveles medio, superior y bachillerato que imparten la asignatura de matemática en la institución. Su propósito fue identificar el conocimiento que ellos poseen de metodologías activas, del Aprendizaje Basado en Problemas y del objetivo y aporte del ABP. Además, se indagó sobre la aplicación para el desarrollo de la asignatura y por último se preguntó si ellos están de acuerdo e interesados en participar en una capacitación sobre el método del ABP.

4. Resultados y discusión.

La ficha de observación se aplicó a los docentes del área de matemática del nivel medio, superior y bachillerato de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada” un total de 7 docentes. El instrumento tiene como objetivo identificar qué estrategia utiliza el docente en el aula de clases y cuál es la aptitud del estudiante. Esta ficha consta de cuatro apartados.

- ✓ Actividad inicial.
- ✓ Proceso enseñanza aprendizaje.
- ✓ Ambiente en el aula.
- ✓ Actitud del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Gráfico 1: Actividad inicial



Fuente: Ficha de Observación

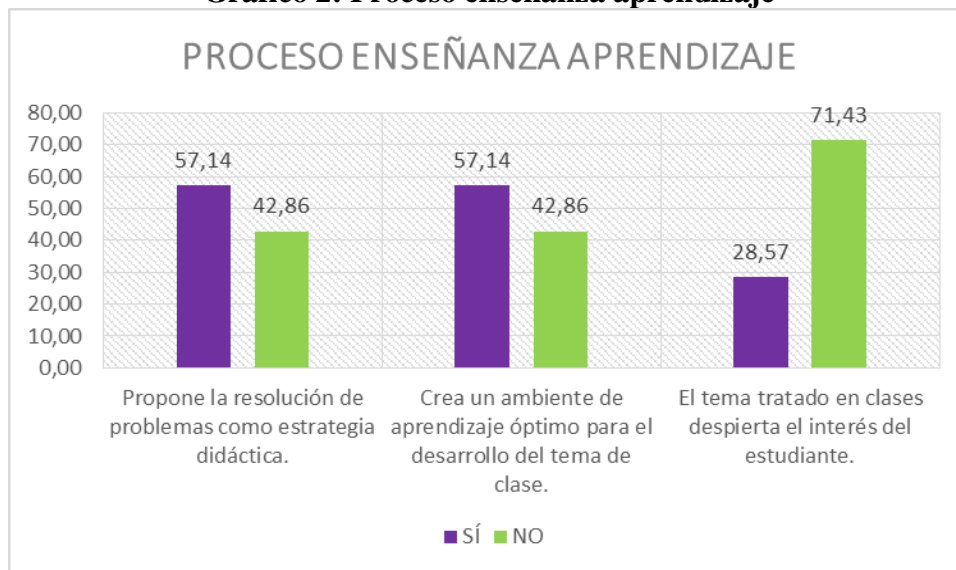
Elaborado por: Karina Iza

El primero de la situación inicial de la clase que arroja los siguientes resultados sobre si el docente cuenta con una planificación en la hora de clases: el porcentaje obtenido es 100% siendo este un requisito por parte de la comisión pedagógica de la institución. En el desarrollo de la asignatura de matemática se verifica si el docente da a conocer el objetivo de aprendizaje a sus estudiantes, el 42.86% de los observados lo realizan cuando empiezan un nuevo tema de la unidad, mientras el 57.14% no presenta el objetivo por estar iniciado el tema.

En el caso de establecer un método activo de trabajo el 57,14% lo establece y un 42,82% sigue trabajando de forma tradicional impidiendo que el estudiante sea el protagonista de la educación, provocando que este se convierta en un ente pasivo encargado de solo recibir información. Pero, si aplicamos estrategias activas estaremos permitiendo que el educando desarrolle habilidades como el pensamiento crítico y reflexivo y que sea capaz de procesar la información recibida. Para Ripolles y Bager (2011) es necesario la aplicación de metodologías activas que permitan al educando obtener un rol completamente participativo convirtiéndose en el centro del proceso enseñanza aprendizaje (Kirby, 2004 en Castro, 2017a).

Para el segundo apartado sobre el proceso enseñanza aprendizaje se tomaron en cuenta seis características las tres primeras se detallan a continuación:

Gráfico 2: Proceso enseñanza aprendizaje



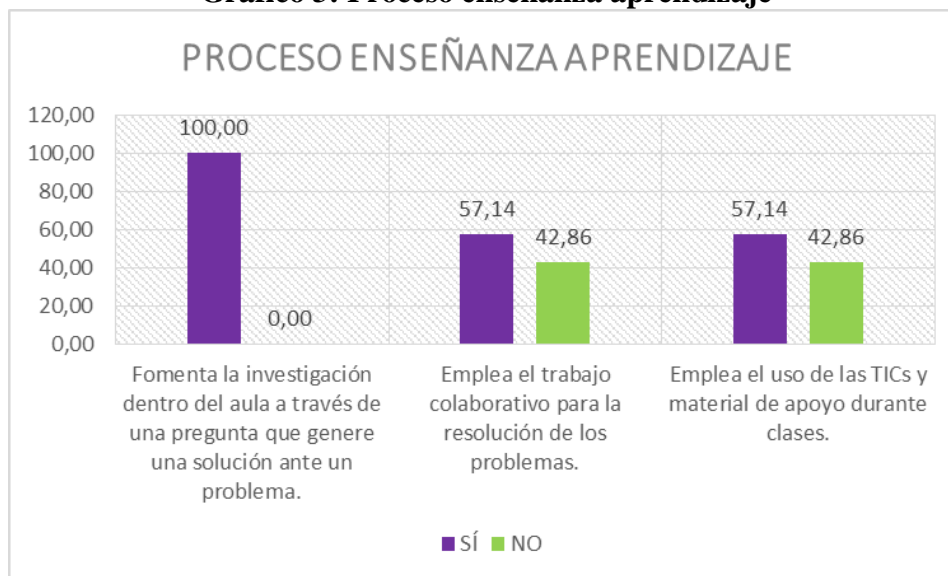
Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Karina Iza

Se observó si el docente presenta problemas que están relacionados con situaciones de reales, como una estrategia didáctica, para que puedan ser analizados por los estudiantes, un 57,14% presenta problemas que permiten reflexionar sobre sus posibles soluciones; mientras el otro 42,86% no presenta problemas reales como una estrategia de aprendizaje. La aplicación de problemas en la asignatura de matemática permite que al estudiante desarrollar su pensamiento y su criticidad al analizar un enunciado y sus datos, y promover la manipulación de estrategias para llegar a una solución (Ayllón, Gómez, y Ballesta-Claver, 2016).

Durante la ejecución de una clase de la asignatura de matemática es importante crear un ambiente de aprendizaje óptimo y creativo que permita el progreso integral del estudiante y del proceso de enseñanza aprendizaje (Pérez y Ramírez, 2015). Por esta razón, el 57,14% de docentes establecen un ambiente óptimo de aprendizaje para esta asignatura. Sin embargo, un 42,86% no procura un ambiente adecuado de aprendizaje. Por otro lado, se identificó que es necesario despertar el interés del estudiante siendo otro indicador de la ficha de observación, cuyos resultados son: 71,43% no presenta interés en el tema de clases y un 28,57% sí presenta interés.

Gráfico 3: Proceso enseñanza aprendizaje



Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Karina Iza

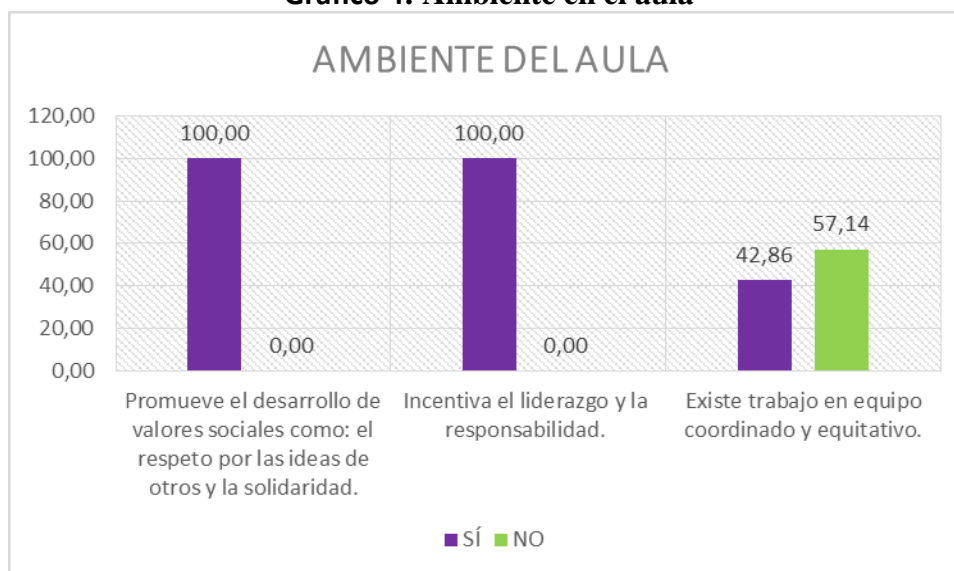
Una de las destrezas que el estudiante debe desarrollar es la investigación, habilidad propia del ser humano al buscar información para cubrir una necesidad o resolver un problema generando así un autoaprendizaje, por esto el 100% de los docentes procuran generar esta habilidad en sus estudiantes mediante la motivación y el trabajar en grupos colaborativos. Cabe recalcar que la investigación en el proceso educativo es la garantía de la creatividad y producción de conocimiento nuevos y se encuentra en la LOEI título I de los principios generales capítulo único artículo 2 principios literal u (LOEI, 2017)

El aprendizaje colaborativo en los estudiantes es fundamental porque aprenden más en grupo que estando solos, debido a la interacción con sus compañeros al compartir ideas entre ellos para solucionar un problema. En los equipos que se observó, el docente fomentó el trabajo en grupos en un 57,14% de las clases, fortaleciendo este aprendizaje que se encuentra dentro de las nuevas tendencias educativas (Avello-Martínez y Marín, 2016); mientras que el 42,86% trabaja en forma individual impidiendo que se cumplan los objetivos de la educación. Por esta razón, se recomienda trabajar en forma colaborativa, para (Coto, Collazos y Rivera, 2016) este enfoque tiene cinco características principales: fomentar la interacción, desarrollo de competencias, interdependencia positiva, responsabilidad individual y valorar a los miembros del grupo durante el desarrollo de la labor propuesta.

La aplicación de las TICs en el sistema educativo desarrolla cambios importantes en la forma de interactuar y comunicarse, mientras el estudiante va construyendo su conocimiento (Avello-Martínez y Marín, 2016). La institución promueve equipos tecnológicos en cada una de las aulas de clases que son utilizadas en un 57,14%; mientras el 42,86% no lo utiliza en forma adecuada. Cabe recalcar que las autoridades de la institución están programando capacitación para la utilización de la plataforma institucional y educativa a cargo de la editorial Santillana.

Para el tercer apartado sobre el ambiente del aula se tomaron en cuenta tres características las mismas que se detallan a continuación:

Gráfico 4: Ambiente en el aula



Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Karina Iza

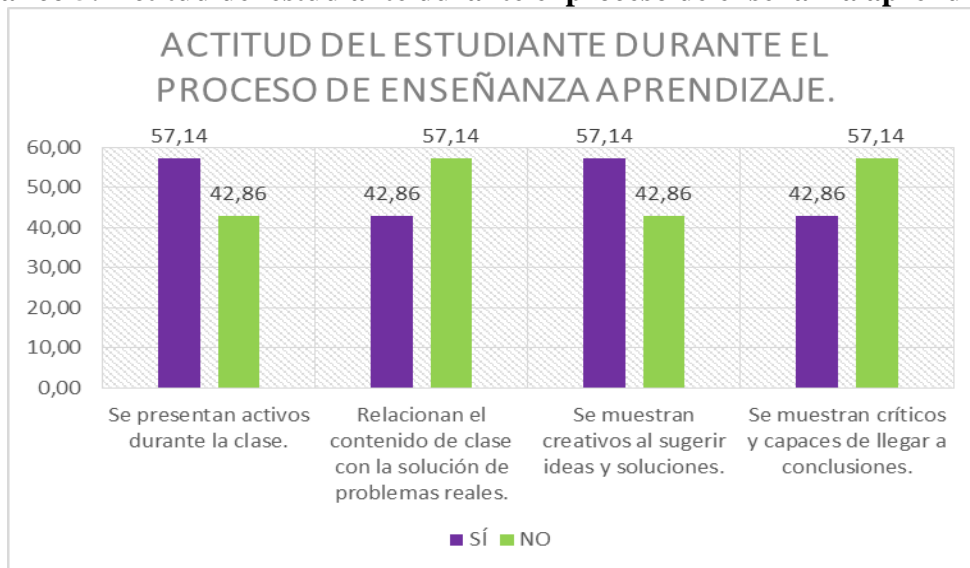
Para alcanzar la calidad educativa es recomendable crear un ambiente óptimo de aprendizaje que forje la sana y asertiva relación entre los miembros que construyen un nuevo conocimiento en la asignatura de matemática generando competencias como el trabajo colaborativo y autónomo del estudiante (Espinoza Núñez y Rodríguez Zamora, 2017). Por esta razón, se tomó en cuenta algunos aspectos como fomentar el respeto durante el desarrollo de un trabajo, lo que se pudo visualizar es al docente y estudiante que promueven al 100% el desarrollo de valores como el respeto a las opiniones emitidas por el grupo y la solidaridad durante el trabajo en clases. En el caso que el docente incentive el

liderazgo y la responsabilidad en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática en sus estudiantes el resultado que arrojó es del 100%. En estas dos observaciones se puede identificar que el docente promueve un ambiente de respeto y colaboración en sus alumnos fomentando así la habilidad del pensamiento crítico y reflexivo de este al escuchar los aportes que pueden dar sus compañeros.

Al observar si se realiza un trabajo coordinado y equitativo en el desarrollo de la asignatura de matemática, un 57,14% sí lo ejecutan; mientras un 42,86% no logra fortalecer la labor en equipo en su totalidad. No obstante, se evidenció que el docente emplea estrategias para despertar en todos los estudiantes el sentimiento de colaboración. Por esta razón, se considera pertinente la aplicación del ABP, pues favorece el aprendizaje grupal del estudiante (Domínguez de la Rosa et al., 2015) donde se fortalecen estas habilidades de trabajo en equipo, la colaboración y la coordinación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para el cuarto apartado sobre actitud del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje se tomaron en cuenta cuatro características las mismas que se detallan a continuación:

Gráfico 5: Actitud del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje



Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Karina Iza

En el salón de clases el docente incentiva al estudiante durante el trabajo grupal y desarrolla su pensamiento creativo al establecer estrategias para resolver un problema.

Pese a esto, se observó que existe un grupo de alumnos poco participativos al momento de compartir sus ideas, en forma autónoma, lo que incide en el aula de clases. Así, un 57,14% participan, emiten opiniones, reflexionan al proponer estrategias para resolver alguna situación; mientras que un 42,86% se mantienen pasivos. Hay que resaltar que el docente involucra al estudiante en clases y le da oportunidades para que pueda desenvolverse (Avello-Martínez y Marín, 2016), a fin de lograr su empoderamiento en la asignatura. Al observar la asociación del contenido con una situación real el 42,86% lo relaciona, pero al 57,14% se le dificulta realizar esta actividad de forma inmediata y es donde el profesor busca diversas estrategias para lograr que las asocie con su contexto.

Cuando el estudiante logra identificar el problema un 57,14% presenta ideas para resolverlo; mientras a un 42,86% se le obstaculiza generar estrategias de solución, dificultando al 1er grupo en la toma de decisiones. En cuanto al análisis de datos solo el 42,86% logra de forma inmediata emitir su reflexión y conclusión y el 57,14% se demora en dar su opinión o se presenta indiferente al sugerir resoluciones para un problema. En base a la observación realizada se surge la implementación de metodologías activas como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas).

Para corroborar los datos de la ficha de observación se aplicó una encuesta a los docentes con la finalidad de identificar qué es lo que conocen del enfoque ABP (Aprendizaje Basado en Problemas).

¿Para desarrollar su clase utiliza una metodología activa?

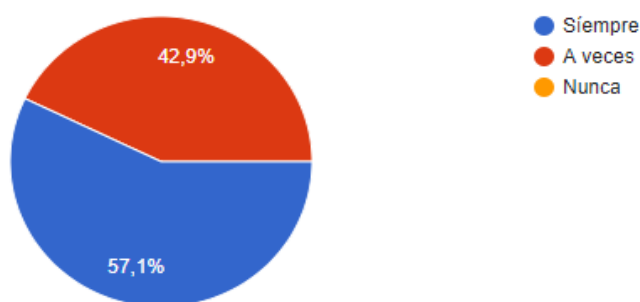


Gráfico 6: Utilización de metodologías activas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

La primera pregunta del instrumento pretendía identificar si aplica una metodología activa al desarrollar su clase. Los resultados que se obtuvieron son: un 57,1% indica que sí lo aplica; mientras un 42,9% a veces lo aplica. Para (Peña y Naranjo, 2015) una metodología activa en el salón de clases permite al estudiante mantenerse focalizado y ser el protagonista en la adquisición de su conocimiento desarrollando habilidades colaborativas ante el grupo de trabajo, por esta razón el docente debe mantenerse actualizado con estrategias didácticas y estas a su vez deben estar de acuerdo con las exigencias que se presentan en la actualidad.

¿Utiliza material de apoyo, didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática?

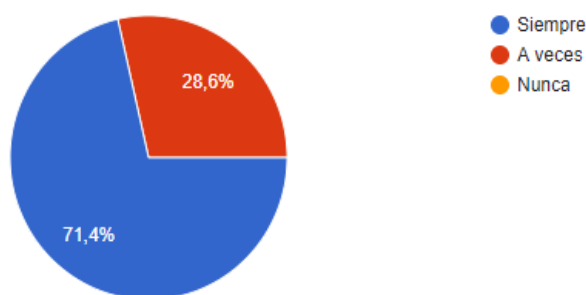


Gráfico 7: Manipulación de material didáctico

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

La manipulación de material didáctico en el desarrollo de destrezas en el área de las ciencias exactas fortalece la creatividad, la comprensión de procesos y la resolución de problemas que a los educandos se les presenta en nuestro diario vivir (Beltrán, 2017). Por lo tanto, es recomendable que el docente elabore estos recursos según el nivel de complejidad de las asignaturas, en especial el de matemática. Por esta razón, un 28,6% en ocasiones los utiliza y un 71,4% los utiliza como soporte para el desarrollo de la materia. Para Passos (Leguizamón Romero, Patiño Porras y Suárez Sotomonte, 2015) el empleo de recursos en el área de matemática involucra la interacción de diversos materiales como un pilar para la experimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

¿Qué recursos utiliza en clases?

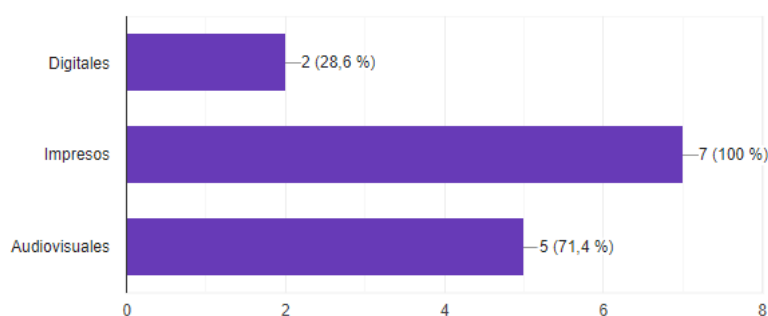


Gráfico 8: Recursos didácticos

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Entre los recursos que los docentes aplican en sus clases en su mayoría son impresos, en un 100%, un 71.4 % emplea material audiovisual y un 28,6% recursos digitales (software). Una de las posibles causas que genera este resultado es la falta de una formación docente precisa en el uso de materiales didácticos TICs,

¿Ha realizado algún curso de sobre métodos de aprendizajes activos?

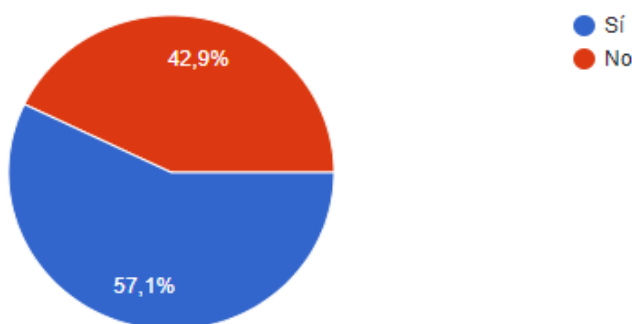


Gráfico 9: Curso realizados sobre métodos de aprendizajes activos

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Por lo expuesto en el párrafo anterior, se procede a indagar si los docentes han realizado un curso de metodologías activas, los resultados fueron: 57.1% sí lo han realizado y 42,9% no lo han realizado. Para Ripolles y Bager (Castro, 2017b) la aplicación de estos en las aulas permite que el alumno adopte un rol activo en su proceso enseñanza aprendizaje. Por su parte, para Abellán Toledo y Herrada Valverde, (2016) la incorporación de estas estrategias favorecerá el cambio en el sistema educativo.

¿Conoce el método ABP (Aprendizaje Basado en Problemas)?

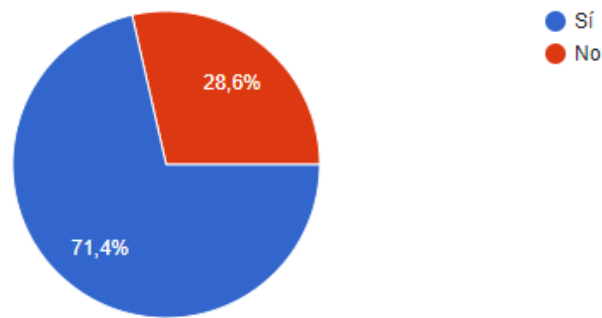


Gráfico 10: Conocimiento del Aprendizaje Basado en Problemas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Al indagar sobre el conocimiento que los docentes tienen sobre el aprendizaje basado en problemas y su incidencia en el campo educativo, un 71,4% conoce la teoría del método; mientras que un 28,6% no tiene noción de la aplicación ni el objetivo que éste plantea. Por ende, desconocen la ayuda que proporciona al alumno en el mejoramiento de su proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, convirtiéndose en una propuesta innovadora para la educación tradicional pues permite que el estudiante se enfrente a problemas complejos y plantee soluciones reales en su diario vivir (Rodríguez y Fernández-Batanero, 2017).

¿Aplica el ABP en las clases de matemática?

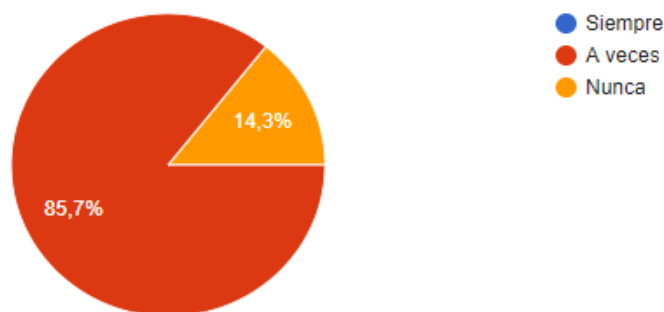


Gráfico 11: Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Por otro lado, al preguntar al docente sobre la aplicación de esta en la asignatura de matemática, un 85,7% a veces aplica la estrategia en su clase, mientras que el 14,3% no lo aplica para el desarrollo de las destrezas.

¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje?

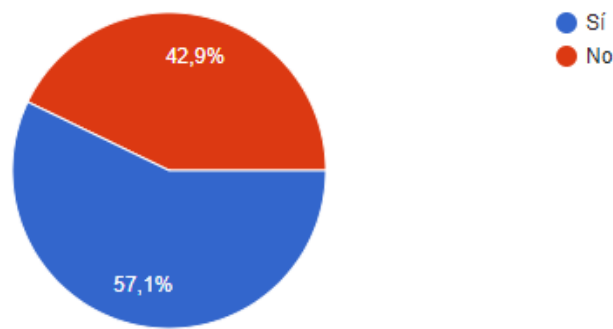


Gráfico 12: Aportes del Aprendizaje Basado en Problemas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Al encuestar si conocen los aportes que nos brinda el ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática, se puede evidenciar que un 42,9% desconoce estos aportes; mientras que un 57,1% sí tiene un conocimiento de los beneficios que nos brinda en la educación, como fortalecer el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades de colaboración, cooperación que permite mejorar las relaciones interpersonales con los miembros del equipo de estudio (Fernández-Jiménez, Polo, y Fernández Cabezas, 2017). Por esta razón, es necesario que el docente conozca los beneficios que nos brinda esta estrategia para el proceso enseñanza aprendizaje. Para Castaño y Montante, (2015), la esencia del ABP es identificar, describir, analizar y proponer estrategias para resolver problemas reales. Estas habilidades permiten integrar al estudiante en el desarrollo de la asignatura de matemática despertando el interés por los temas tratados en clases

¿El docente debe plantear problemas que permitan al estudiante fortalecer sus habilidades de análisis, interpretación, argumentación, deducción y reflexión?

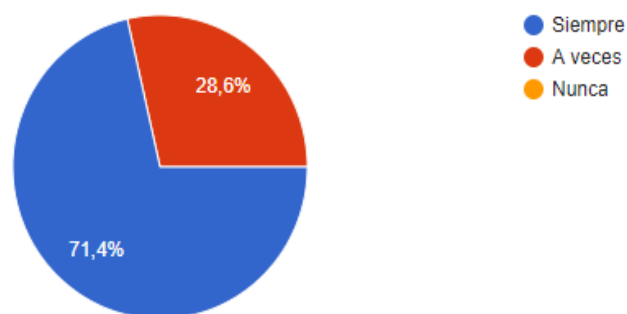


Gráfico 13: Plantea problemas en la asignatura de matemática

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

En relación a que el docente debe plantear problemas para ayudar al estudiante a reflexionar, indagar e interpretar: el 28,6% indica que solo en ocasiones se debe presentar esta situación; mientras el 71,4% está de acuerdo que siempre se debe proponer problemas que permitan al estudiante desarrollar sus habilidades de interpretación, indagación y deducción para encontrar soluciones a problemas que se puedan presentar en el diario convivir en la sociedad.

¿Si se realiza un cambio en los métodos de enseñanza los resultados de aprendizaje mejoraran?

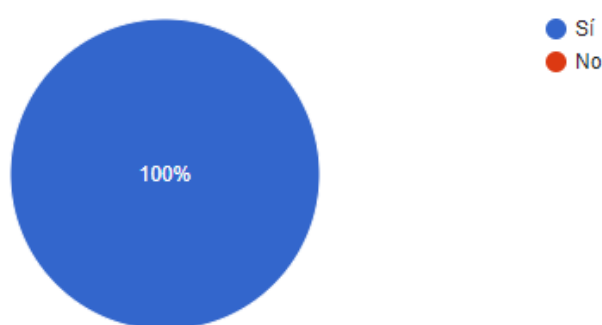


Gráfico 14: Cambio en los métodos de enseñanza mejoraran el aprendizaje

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

En cuanto a si existiera un cambio en los métodos de enseñanza y como consecuencia la mejora de los resultados de aprendizaje, el 100% está de acuerdo con esta acepción, recordemos que el cambio es mejorar y estas dos palabras se unen en una sola que es innovar el proceso educativo (Fidalgo-Blanco y Sein-Echaluce, 2018). Es decir, transformar la forma de enseñar y aprender.

¿Desea conocer el método del ABP para aplicarlo en el proceso enseñanza aprendizaje?

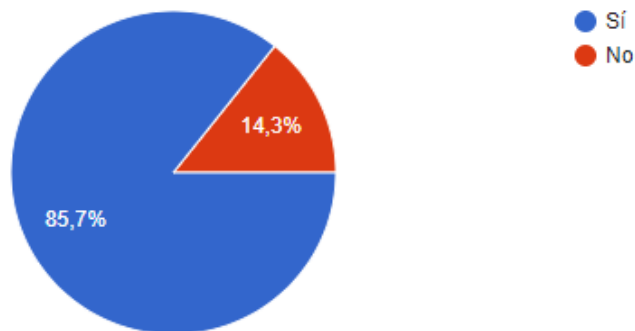


Gráfico 15: Taller sobre el método Aprendizaje Basado en Problemas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Al indagar al docente si desea conocer el método ABP y aplicarlo en las clases de matemática: un 14,3% no está de acuerdo en conocer los beneficios que nos brinda, mientras un 85,7% se encuentra interesado en conocer los aportes del enfoque. Para Lermenda, (2016) esta estrategia es una herramienta que permite el desarrollo de procesos cognitivos en los estudiantes mediante la resolución de problemas.

¿Cómo docente le interesa en proponer una capacitación sobre nuevos métodos como el ABP?

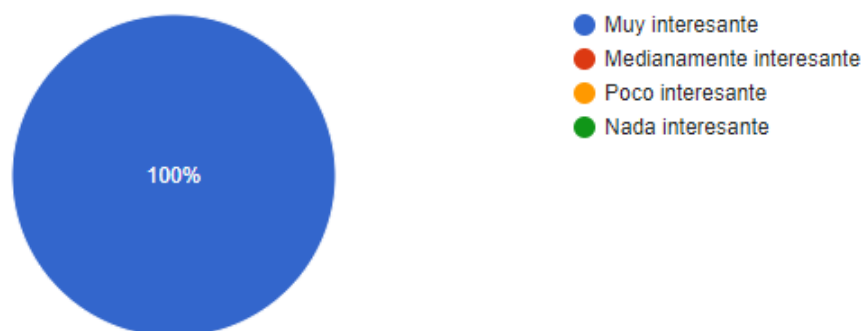


Gráfico 16: Capacitación sobre el método Aprendizaje Basado en Problemas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Iza

Sobre el interés de los docentes en proponer y participar de una capacitación de métodos/enfoques activos como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) y aplicar en la asignatura de matemática: el 100% contestaron que se encuentran muy interesados en una preparación sobre estos temas, este proceso es indispensable y necesario para el desempeño docente (Gutierrez, González, Aragón y García, 2017) ya que permite hacer

frente a la competencia dentro de una sociedad compleja que se encuentra en constante desarrollo de las nuevas metodologías activas como es el ABP.

El enfoque ABP es una propuesta que utiliza problemas reales para la adquisición de nuevos conocimientos desde el momento en que se busca las causas que generaron esta situación, los temas que están involucrados hasta el estudio de las estrategias más adecuadas para dar una solución viable. Estas inquietudes fortalecen las habilidades de los estudiantes en el momento que las analiza, interpreta, argumenta, deduce y reflexiona sobre la problemática planteada. El aprendizaje basado en problemas no se centra en los contenidos o en seguir una secuencia sino en la decisión del estudiante sobre qué es lo que necesita saber y cómo solucionarlo, corroborando la opinión de Beltrán, (2017), sobre que esta metodología se respalda en el aprendizaje significativo de Ausubel, D (1978) y la interacción social de Vygotsky, L.(1979).

Uno de los principios de la educación que se encuentra en el Capítulo único de la Ley Orgánica de Educación Intercultural artículo 2 literal b; Educación para el cambio donde su objetivo es la transformación de la sociedad (LOEI, 2017), donde el ser humano contribuya como principal constructor de una nueva colectividad, que sea este el que impulse proyectos de desarrollo social, económico, tecnológico y político sobre la base de los principios constitucionales.

La capacitación docente en metodologías activas para trabajar con el enfoque ABP e innovar el proceso de enseñanza aprendizaje se sustenta en el art. 112 de la LOEI, que habla de la constante actualización y capacitación docente (LOEI, 2017). La misma que debe estar a la par con las exigencias y tendencias actuales. Para Vite, (2017b) la capacitación docente es vital en el sistema educativo aprobando que el educador mejore sus habilidades pedagógicas, fortalezca su formación profesional que le permita enfrentarse día a día a los diversos cambios de una sociedad, para lograr una educación de calidad siendo el objetivo principal el desarrollo integral del estudiante, por esta razón la actualización docente en estrategias y metodologías activas se ha convertido en un derecho y obligación.

Los docentes de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada” están interesados en conocer el aporte del aprendizaje basado en problemas y en especial la manera correcta de

aplicarlo en su totalidad en el proceso educativo, motivados siempre en la búsqueda del beneficio para los estudiantes, por lo que requieren una capacitación del ABP. El Ministerio de Educación garantiza la formación docente del sistema fiscal mientras que la educación particular depende de sus autoridades y de la implementación de un plan de capacitación docente en métodos activos.

5. Conclusiones

- Al realizar el análisis de los resultados obtenidos en los dos instrumentos aplicados se puede afirmar que existe un grupo de docentes que desconocen los principales aportes que nos brinda el Aprendizaje Basado en Problemas y cómo este puede ayudarles en el proceso enseñanza aprendizaje. Por otro lado, existe un porcentaje de maestros que tienen el concepto claro de esta estrategia, pero no identifican con exactitud la forma de aplicación. Por esta razón, se puede indicar que esta metodología no ha sido aplicada en su totalidad para el desarrollo de la asignatura de matemática.
- La materia de matemática se considera compleja y al realizar el análisis de los datos otorgados por la ficha de observación se pudo evidenciar que no existe un ambiente adecuado para el desarrollo de esta y no se visualiza la aplicación de metodologías activas para aquellos estudiantes que presentan desinterés por el desarrollo de la clase. Por esta razón, se puede aseverar la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje, adecuado, didáctico y activo que permita al alumno ser el autor principal en la adquisición de nuevos conocimientos en la asignatura mejorando su proceso enseñanza aprendizaje.
- Del análisis realizado de los conocimientos del ABP se puede indicar que el docente desconoce a profundidad los lineamientos precisos que esta estrategia nos puede brindar para desarrollar con éxito el proceso de enseñanza de la asignatura de matemática en el momento que el estudiante adquiere nuevos conocimientos. Por esta razón, este trabajo se basa en la implementación de un plan de capacitación docente sobre esta técnica y su aplicación en los salones de clases beneficiando así a los estudiantes luego de su aplicación.

- Por el análisis realizado de los datos proporcionados por la ficha de observación y la encuesta se ha permitido establecer la necesidad de crear una propuesta de capacitación docente sobre el uso del ABP como una herramienta para el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. Esta estrategia permitirá fortalecer su praxis y así alcanzar una educación de calidad.
- Al concluir el análisis de los resultados cabe indicar que se ha visto favorecedor la aplicación de una estrategia activa en este caso del ABP en el contexto del aprendizaje de la asignatura de matemática, la misma que permite descubrir habilidades que los estudiantes no han conseguido desarrollar por la aplicación de metodologías tradicionales. Ante el trabajo realizado surgen algunas inquietudes que podrían ser tomadas como nuevas temáticas de investigación, como: los beneficios, aportes de las todas las estrategias activas en las diferentes materias sean estas exactas o no, para lograr así una educación de calidad cuyos beneficiarios directos serán los alumnos en la construcción de sus conocimientos.
- El desarrollo de una capacitación sobre el ABP tendrá dos beneficiarios a futuro el primero es el docente el cual se podrá desempeñar con eficiencia en sus clases aplicando correctamente la estrategia el cual permitirá cambiar la forma tradicional de enseñar, en este caso de la asignatura de matemática. Además un segundo beneficiario es el estudiante que al innovar la forma de impartir la clase este podrá ser el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollando habilidades propias como la reflexión, análisis, investigación y proponer estrategias para la resolución de un problema.

6. Recomendaciones

- El docente es el pilar fundamental en la formación del estudiante y en relación a las exigencias que nos presenta la sociedad actual se impulsa a que el docente se mantenga en constante actualización pedagógica con las nuevas tendencias de metodologías activas. El ABP es una herramienta que se recomienda aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática, la misma que

permite que el estudiante se centre en adquirir nuevos conocimientos y habilidades mediante la resolución de problemas reales (Llobet, Álvarez y Velez, 2015).

- Para el desarrollo de una asignatura en este caso de la matemática es recomendable crear ambientes de aprendizajes que le permita al estudiante sentirse seguro al adquirir contenidos nuevos y complejos ya sea este con la guía, orientación del docente o por su cuenta mediante la investigación que él realiza.
- La educación se centra en el estudiante por esta razón, es un derecho y obligación que el docente se mantenga en constante actualización pedagógica en estrategias activas como el ABP, que conozcan sobre los lineamientos que esta nos puede presentar como una herramienta para el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática cuyos resultados se verán reflejados en los estudiantes a futuro.
- La capacitación de los docentes es una actividad imprescindible para la transformación de la educación cuyos beneficiarios indirectos serán los estudiantes y sus resultados se podrán evidenciar durante el desarrollo y la finalización de la aplicación del aprendizaje basado en problemas.

7. Propuesta

Plan de capacitación docente sobre el uso del ABP como herramienta para el proceso educativo

Introducción

La educación en la actualidad ha experimentado cambios en función del desarrollo de la sociedad. Una de las innovaciones que ha sufrido el sistema educativo se asocia a las estrategias de aprendizaje, provocando que los docentes se mantengan en constante actualización con las nuevas metodologías activas que favorecerán a la formación profesional de todo el profesorado, quien tiene como prioridad la formación integral del estudiante.

El docente es el motor de la educación y en sus manos está la formación del ser humano íntegro en valores y conocimientos que puedan aportar al desarrollo de la sociedad, con las exigencias que esta presenta. Por lo tanto, la formación docente es un requerimiento necesario, un derecho y obligación estipuladas en el artículo 112 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2017), que garantiza la capacitación profesional de todos, ya sea en sectores particulares, fiscales, fiscomisionales o municipales. Esta actividad no solo se centra en el docente, ya que alrededor giran diversos factores que están involucrados directamente, tal es el caso del estudiante, principal beneficiario de esta formación docente.

Uno de los cambios que la sociedad actual pretende es reemplazar la metodología tradicional por técnicas activas como el ABP. Estas deberán permitir al alumno ser el principal autor de sus conocimientos e involucrarse en esta actividad cambiando el rol de ente pasivo a uno activo, donde el docente no será el centro del proceso de enseñanza aprendizaje sino que se convertirá en un orientador, facilitador en la adquisición de los conocimientos que estos requieren.

Justificación

El plan de capacitación docente está destinado a los maestros de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada” del nivel medio, superior y bachillerato del área de

matemática. Este plan enfoca su atención en el ABP como herramienta innovadora para mejorar las condiciones del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura mencionada. Esta propuesta surge de haber evidenciado que en ocasiones el docente continúa aplicando técnicas tradicionales en sus clases, provocando que el estudiante sea indiferente ante el proceso, que el tema que se está desarrollando se le dificulte y que no se refuercen habilidades de análisis, crítica, reflexión, toma decisiones en beneficio de una situación, formulación y presentación de conclusiones.

Por tal razón, se ve la necesidad de que el docente conozca métodos y enfoques activos como el aprendizaje basado en problemas, el que permitirá al estudiante desarrollar las habilidades antes mencionadas durante la adquisición de su conocimiento, convirtiéndose en el protagonista principal de su educación. Consecuentemente, se puede establecer cuán importante es la capacitación docente en estrategias innovadoras para un cambio en los resultados del proceso de aprendizaje de matemática. Debe tomarse en cuenta que esta asignatura es considerada como la más compleja; no obstante, no es difícil su aprendizaje si los profesores asignados poseen los recursos necesarios para ejecutar esta labor imprescindible para el desarrollo de una sociedad.

Base legal

La capacitación docente se encuentra amparada en el Reglamento Nacional de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2017) en el título II de los derechos y obligaciones, capítulo IV de los derechos y obligaciones de los docentes, artículo 10, literal que garantiza que el docente debe acceder a procesos de formación docente, capacitaciones y actualización metodológicas en relación a la exigencia de una sociedad en constante cambio, esto con miras hacia el futuro.

Por otro lado, si un docente realiza constantemente capacitaciones esto se verá reflejado en el mejoramiento profesional del mismo, ya que esta situación le sirve para una recategorización por parte del Ministerio de Educación. Esto se afirma en la LOEI en el título V de la carrera educativa, capítulo III del escalafón docente, artículo 112 del desarrollo profesional considerado un proceso permanente e íntegro del docente en la actualización de estrategias pedagógicas.

Objetivo General

- Capacitar al personal docente de la Unidad Educativa Franciscana La Inmaculada sobre el uso del ABP como herramienta para el proceso educativo mediante jornadas de trabajo extra curriculares, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática.

Objetivos específicos:

- Diseñar un taller de capacitación sobre el método del Aprendizaje Basado en Problemas mediante talleres prácticos ejecutados por expertos sobre temas específicos para mejorar el desempeño docente.
- Fortalecer los conocimientos del ABP mediante el desarrollo de cada fase del enfoque para que se pueda implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.
- Desarrollar un plan de unidad aplicado el enfoque del aprendizaje basado en problemas con la guía de los expertos en la capacitación para ser aplicados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática.

Descripción de los beneficiarios

La capacitación del enfoque de Aprendizaje Basado en Problemas está orientada a los docentes del nivel medio, superior y bachillerato de la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”, institución ubicada en el Cantón Rumiñahui. El beneficio que los docentes adquirirán a corto plazo es fortalecer su praxis educativa con una metodología activa que innove su práctica docente dentro del salón de clases. El estudiante es otro de los principales beneficiarios con la aplicación de esta herramienta educativa, la cual permite el desarrollo de su pensamiento crítico, al analizar, reflexionar y presentar ideas y estrategias que le ayuden a resolver un problema real, esta actitud permitirá que el alumno sea el principal autor de su conocimiento con la orientación del docente.

La meta de la capacitación del aprendizaje basado en problemas es fomentar la aplicación del ABP como una herramienta para el desarrollo de la asignatura de matemática y posterior en las distintas materias, fortaleciendo así su praxis docente y el proceso de

enseñanza aprendizaje con el firme propósito de alcanzar una educación de calidad para los estudiantes de la Institución Educativa.

Descripción de las funciones del responsable.

Responsables	Funciones
Personal responsable de la capacitación	Diseñar los diferentes talleres de capacitación docente con objetivos claros y precisos.
	Seleccionar las temáticas que se impartirán en la capacitación.
	Establecer un cronograma indicando las fechas, tiempo y el lugar en el que se va a desarrollar la capacitación.
	Seleccionar al personal encargo para la capacitación del ABP.
	Proporcionar todos los recursos que el capacitador y los docentes necesitan.
	Evaluar, al finalizar la capacitación, el nivel de satisfacción por parte del capacitador y capacitados.
Capacitador	Diseñar la mejor estrategia para la capacitación aprovechando el tiempo dispuesto.
	Establecer temas esenciales para el desempeño favorable de la capacitación.
	Evaluar los resultados de la capacitación impartida.

Recursos materiales y humanos

Recursos materiales	Infraestructura Tecnología Físicos Material de apoyo (cuaderno de trabajo, fotocopias)
Recursos humanos	Responsables del curso Capacitador docentes

Financiamiento

Recursos	Costo por unidad	Costo total	Observaciones
Capacitador por día clase	20.00 h/c (30 horas de capacitación)	600.00	Es el costo total de 10 días de capacitación con una duración de 4 horas diarias.
Material de apoyo	10.00	70.00	Para cada docente en total 7 del nivel medio, superior y bachillerato.
Impresiones	4.00 por taller desarrolladas	80.00	Material de apoyo extra.
Imprevistos	40 por taller	400.00	Refrigerio de docentes y capacitador.
Total de la capacitación		1150.00	Cambios sujeto en el presupuesto.

Cronograma

Actividades	Mes																				
	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Diagnóstico para elaborar un plan de capacitación docente	■	■																			
Análisis del diagnóstico			■	■																	
Diseño y planificación del plan de capacitación					■	■															
Ajustes y aprobación del plan de capacitación							■	■													
Selección del personal para la capacitación								■	■												
Establecer estrategias en conjunto con los responsables de la capacitación y el capacitador.										■	■	■									
Desarrollo del programa de capacitación													■	■							
Evaluación del desarrollo de la capacitación													■	■							
Evaluación final de la capacitación															■						

docente																				
Informe de resultados sobre la capacitación y toma de decisiones																				

Plan de capacitación docente
ABP como herramienta para el proceso educativo

1. Objetivo

Desarrollar una unidad didáctica mediante el empleo del ABP como herramienta para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática.

2. Descripción del curso

Modalidad: Presencial

Participantes: Docentes del subnivel medio, superior y bachillerato.

Horario: 14h00 a 17h00

Duración: 2 semanas, 3 horas diarias.

Evaluación: Desarrollar una planificación de la asignatura de matemática con el ABP.

3. Desarrollo de las sesiones

Semana 1

<i>Horario</i>	<i>Día 1</i>	<i>Día 2</i>	<i>Día 3</i>	<i>Día 4</i>	<i>Día 5</i>
<i>14h00</i> <i>15h20</i>	Educación del siglo XXI	Introducción al ABP	Rol del docente y el estudiante en el ABP	Pasos del ABP	Elaboración de rúbricas
<i>Receso</i>					
<i>15h40</i> <i>17h00</i>	Metodologías activas (descripción)	ABP en relación a la Taxonomía de Bloom	Habilidades y destrezas del ABP.	Como evaluar el ABP	Elaboración de rúbricas

		contenido	Técnica o estrategia
Día 1: Explicación sobre la transformación de la educación en relación a los cambios que presenta la sociedad actual.	Educación del siglo XXI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El cambio de la educación tradicional a lo largo del tiempo. ✓ Desarrollar habilidades y competencias ✓ Aprendizaje aplicado en contexto 	Lluvia de ideas. Análisis de material videográfico. Diseño de organizadores gráficos. Plenaria. Rutinas del Pensamiento.
	Metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es una metodología activa ✓ Fines y características ✓ Descripción de las metodologías activas para el aula. 	Rutinas de pensamiento. Análisis de material videográfico. Análisis y exposición de material fotográfico sobre la clasificación de metodologías activas. Plenaria.
Día 2: Metodología activa del ABP, características, origen, objetivos y la relación con la taxonomía de Bloom.	Introducción al ABP	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición y origen ✓ Características ✓ Objetivos 	Conferencia Análisis de material videográfico. Destreza del pensamiento comparar y contrastar.
	ABP en	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ABP en relación al 	Exposición con

	relación a la Taxonomía de Bloom	<p>aprendizaje tradicional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taxonomía de Bloom en relación a las DCD y los estándares de calidad. 	<p>material visual</p> <p>Taller</p> <p>Lluvia de ideas.</p>
<p>Día 3:</p> <p>Descripción del rol de cada participante en el proceso enseñanza aprendizaje y las habilidades que se puede lograr con la aplicación dela ABP en el estudiante.</p>	Rol del docente y el estudiante en el ABP	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rol del docente en el ABP. ✓ Estrategias que el docente debe realizar. ✓ Rol del estudiante en el ABP. ✓ Estrategias que el docente debe realizar. 	<p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Dramatización</p> <p>Mesa redonda</p> <p>Construcción de organizadores gráficos.</p>
	Habilidades y destrezas del ABP.	Habilidades y destrezas que se desarrollan en el Aprendizaje Basado en Problemas.	<p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Discusión dirigida</p> <p>Plenaria.</p> <p>Exposiciones.</p>
<p>Día 4:</p> <p>Ciclo del ABP:</p> <p>Técnicas e instrumentos de evaluación.</p>	Pasos del ABP	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ciclo del aprendizaje basado en problemas. 	<p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Análisis de una problemática.(ABP)</p> <p>Taller grupal</p> <p>Rutina del pensamiento</p> <p>Trabajo colaborativo y cooperativo.</p> <p>Diseño de organizadores gráficos</p> <p>Exposición</p>

			mediante material físico. Dramatización
	Como y que evaluar el ABP	Que evaluar con el ABP Técnicas e instrumentos de evaluación. Tipos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnostico ✓ Formativo ✓ Sumativa Tipos de evaluación al aplicar el ABP: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoevaluación ✓ Coevaluación ✓ Evaluación del tutor ✓ Heteroevaluación 	Exposición Análisis de material videográfico. Diseño de rúbricas de evaluación. Lluvia de ideas.
Día 5: Elaboración de las diferentes rubricas que se utilizarán para el desarrollo del ABP en clases	Elaboración de rúbricas	Tipos de evaluación : <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Autoevaluación</u> ✓ <u>Coevaluación</u> 	Exposición Taller práctico Diseño de rúbricas para la evaluación del ABP Plenaria.
	Elaboración de rúbricas	Desarrollo de rúbricas de evaluación. <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Evaluación del tutor</u> ✓ <u>Heteroevaluación</u> 	

Semana 2

Horario	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
14h00 15h20	Evaluación de rúbricas	Elaboración de un PUD con el ABP	Desarrollo del plan (práctico)	Desarrollo del plan (práctico)	Evaluación del plan (exposición)
Receso					
15h40 17h00	Estructura de la unidad didáctica con el ABP	Desarrollo del plan (práctico)	Desarrollo del plan (práctico)	Evaluación del plan (exposición)	Evaluación de la capacitación

		contenido	Técnica o estrategia
Día 1: Evaluación de las rúbricas desarrolladas y el comienzo de elaborar un plan de unidad didáctica (PUD) con el ABP.	Evaluación de rúbricas	✓ Exposición de 2 a 3 docentes con sus rúbricas.	Exposición Taller práctico Diseño del plan de unidad Plenaria.
	Estructura de la unidad didáctica con el ABP	✓ Presentar un plan de unidad didáctica elaborado con el ABP. ✓ Realizar énfasis en los pasos que se debe seguir con el ABP tomando en cuenta la estructura del formato del plan de unidad didáctica (PUD) que	Exposición Plenaria. Taller práctico

		<p>la institución posee.</p> <p>✓ Selección el problema en función de la destreza a desarrollar en la unidad seleccionada.</p>	
<p>Día 2: Planificación de la unidad con el ABP tomando en cuenta los pasos que van dentro de la planificación.</p>	<p>Elaboración de un PUD con el ABP</p>	<p>✓ Presentar el ejemplo del plan de unidad didáctica (PUD) con el ABP.</p> <p>✓</p>	<p>Exposición Taller práctico.</p>
	<p>Desarrollo del plan (práctico)</p>	<p>✓ Presentar el ejemplo del plan de unidad didáctica con el ABP.</p> <p>✓ Desarrollo del PUD</p>	<p>Exposición Taller práctico</p>
<p>Día 3: Elaboración de las planificaciones de la unidad.</p>	<p>Desarrollo del plan (práctico)</p>	<p>✓ Presentar el ejemplo del plan de unidad didáctica con el ABP.</p> <p>✓ Desarrollo del plan de unidad didáctica y del plan de destreza con criterio de desempeño.</p>	<p>Exposición Taller práctico</p>
<p>Día 4: Elaboración de evaluación para cada planificación de unidad.</p>	<p>Desarrollo del plan (práctico)</p>	<p>✓ Presentar el ejemplo del plan de unidad didáctica con el ABP.</p> <p>✓ Desarrollo del plan de unidad didáctica</p>	<p>Exposición Taller práctico</p>
	<p>Evaluación del plan (exposición)</p>	<p>✓ Exposición de 2 a 3 docentes con sus planificaciones.</p>	<p>Exposición Retroalimentación</p>
<p>Día 5: Evaluar y</p>	<p>Evaluación del plan</p>	<p>✓ Exposición de 2 a 3 docentes con sus</p>	<p>Exposición Retroalimentación</p>

realizar la retroalimentación correspondiente de la capacitación.	(exposición)	planificaciones.	
	Evaluación de la capacitación	Evaluación de la capacitación a docentes y capacitador mediante el producto realizado. Ver anexos 03 y 04	Rúbricas Producto final

Ver detalle de planificación de la capacitación en el ANEXO 05.

1. Referencias bibliográficas

Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2040741>

Morales Bueno, P., y Landa Fitzgerald, V. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*. Recuperado de <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/574>

2. Responsables:

Autoridades de la institución:

- ✓ Rectorado
- ✓ Vicerrectorado
- ✓ Inspección general

Personal encargado de la elaboración del plan.

8. Referencias bibliográficas.

- Abellán Toledo, Y., y Herrada Valverde, R. I. (2016). Innovación educativa y metodologías activas en educación secundaria: La perspectiva de los docentes de lengua castellana y literatura. *Revista Fuentes, Sevilla, 2016, v.18, n.1;p. 65-76*
Recuperado de:
<http://www.redined.educacion.es/xmlui/bitstream/handle/11162/120465/2371-6750-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguerrondo, I. (2017). El nuevo paradigma de la educación para el siglo XXI.
Recuperado de:
<http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/58/El%20Nuevo%20Paradigma%20de%20la%20Educaci%C3%B3n%20para%20el%20siglo%20XXI.pdf?sequence=1>
- Andino Jaramillo, R. A. (2018). Capacitación docente: Pilar para la identificación y gestión de la violencia escolar. *ALTERIDAD. Revista De Educación, 13(1)*, 108-119.
Recuperado de: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/alteridad/v13n1/1390-325X-Alteridad-13-01-000108.pdf>
- Aranguren, R. L. C., y Sánchez, J. N. B. (2018). Incidencia del aprendizaje basado en proyectos, implementado con tecnologías de información y comunicación, en la motivación académica.[impact of the didactic strategy project-based learning, implemented with information and communication technologies]. *Revista Logos, Ciencia y Tecnología, 10(4)*, 162. Recuperado de
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/57385775/Ricardo_Chaparro_Articulo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DIncidencia_del_Aprendizaje_Basado_en_Projeto.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200227%2Fus-east-1%2Fus-east-1%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200227T001920Z&X-Amz-

[Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=dd6eb7bf1102a305059150cbfdac6f5e4a4776864c5d9093f7bdf9bcf6368d7b](https://www.redalyc.org/pdf/567/56749100013.pdf)

Avello-Martínez, R., y Marín, V. I. (2016). La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo. *Profesorado.Revista De Currículum Y Formación De Profesorado*, 20(3), 687-713. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56749100013.pdf>

Ayala, M. P., y Ayala, S. (2018). Aprendizaje basado en problemas (APB) como técnica didáctica en extensión: Construcción de conocimientos entre integrantes de cooperativas ellas hacen en la universidad nacional de formosa. *Revista De La Facultad De Agronomía, La Plata*, 116(3), 121-132. Recuperado de:
<http://revista.agro.unlp.edu.ar/index.php/revagro/article/view/1065/1185>

Ayllón, M. F., Gómez, I. A., y Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos Y Representaciones*, 4(1), 169-218. Recuperado de:
<http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/89/192>

Beltrán, J. E. (2017). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo. *Espirales Revista Multidisciplinaria De Investigación*, 1(2) .Recuperado de:
<http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/4/3>

Caro, L. (2019). 7 técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Recuperado de:
<https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>

Castaño, V., y Montante, M. (2015). El método del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para la enseñanza de las matemáticas/the method of problem-based learning as a tool for teaching mathematics. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 6(11), 381-392. Recuperado de:
<http://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/182/795>

Castrillón, J. E. P., Camacho, M. J. A., & Castro, C. A. C. (2016). Aprendizaje basado en problemas en el camino a la innovación en ingeniería. *Revista Ingenierías USBMed*,

7(2), 96-103. Recuperado de: [file:///C:/Users/Family/Downloads/Dialnet-AprendizajeBasadoEnProblemasEnElCaminoALaInnovacio-6007713%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/Family/Downloads/Dialnet-AprendizajeBasadoEnProblemasEnElCaminoALaInnovacio-6007713%20(5).pdf)

Castro, J. P. (2017a). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. *Revista Electrónica Interuniversitaria De Formación Del Profesorado*, 20(3), 33-48. Recuperado de: <https://revistas.um.es/reifop/article/view/389611>

Castro, J. P. (2017b). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. *Revista Electrónica Interuniversitaria De Formación Del Profesorado*, 20(3), 33-48. Recuperado de: <https://revistas.um.es/reifop/article/view/389611>

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: Biblioteca Electrónica De La Universidad Nacional De Colombia*, 2 recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36805674/1-Variables.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200123%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200123T033114Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=ff68b41a8a5a662115b0254c02bfbb7927a2bf0010406571af889ec9682d613

9

Chang, E. A. Y., Abril, E. J. C., Moreira, M. F. T., y Abril, L. B. C. (2018). Trabajo colaborativo y el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de economía de la UTEQ. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia E Investigación*, 3(10), 10-15. Recuperado de: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/271/350>

Constitución de la Republica del Ecuador. (2018). Recuperado de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>

Cortina Navarro, C. E., Ortiz Cañas, A., y Expósito Concepción, M. Y. (2015). Reflections concerning problem-based learning: An alternative in the subject management of care. [Reflexiones en torno al aprendizaje basado en problemas: Una alternativa en la

asignatura gestión del cuidado] *Revista Cubana De Enfermería*, 31(4) Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192015000400008

Coto, M., Collazos, C. A., y Rivera, S. M. (2016). Modelo colaborativo y ubicuo para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje a nivel iberoamericano. *Revista De Educación a Distancia*, (48) Recuperado de:
<https://revistas.um.es/red/article/view/253521/191311>

De la Calle Velasco, María Jesús. (2004). El reto de ser profesor en el contexto de la convergencia europea. la formación pedagógica como necesidad. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado*, (51), 251-258. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1113402>

del Valle, Á. (2018). *El aprendizaje basado en problemas: Una propuesta metodológica en educación superior* Narcea Ediciones. Recuperado de:
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7eukDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&q=del+Valle,+%C3%81.+%20\(2018\).+El+aprendizaje+basado+en+problemas:+Una+propuesta+metodol%C3%B3gica+en+educaci%C3%B3n+superior+Narcea+Ediciones.&ots=XblzySKy5l&sig=h7GTfdbNz_y6Z276LimtmV6fick#v=onepage&q=del%20Valle%20%20%C3%81.%20\(2018\).%20El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%3A%20Una%20propuesta%20metodol%C3%B3gica%20en%20educaci%C3%B3n%20superior%20Narcea%20Ediciones.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7eukDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&q=del+Valle,+%C3%81.+%20(2018).+El+aprendizaje+basado+en+problemas:+Una+propuesta+metodol%C3%B3gica+en+educaci%C3%B3n+superior+Narcea+Ediciones.&ots=XblzySKy5l&sig=h7GTfdbNz_y6Z276LimtmV6fick#v=onepage&q=del%20Valle%20%20%C3%81.%20(2018).%20El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%3A%20Una%20propuesta%20metodol%C3%B3gica%20en%20educaci%C3%B3n%20superior%20Narcea%20Ediciones.&f=false)

Domínguez de la Rosa, L., Rodríguez Martínez, M. C., Molina Gómez, J., y Pérez Aranda, J. (2015). Students motivation in social work: Problem based learning. [La motivación de los estudiantes en trabajo social: Aprendizaje basado en problemas] *Opcion*, 31(Special Issue 3), 470-488. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567024.pdf>

Espinoza Núñez, L. A., y Rodríguez Zamora, R. (2017). La generación de ambientes de aprendizaje: Un análisis de la percepción juvenil. *RIDE.Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 7(14), 110-132. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v7n14/2007-7467-ride-7-14-00110.pdf>

Fernández-Jiménez, C., Polo, M., y Fernández Cabezas, M. (2017). Aplicación de la autoevaluación en una experiencia de aprendizaje basado en problemas con alumnado

de educación en asignaturas relacionadas con la discapacidad. Recuperado de:

<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/43286/1/4.pdf>

Fidalgo-Blanco, Á, y Sein-Echaluce, M. L. (2018). Método MAIN para planificar, aplicar y divulgar la innovación educativa. Recuperado de:

<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1293/1/2444-8729-2018-0019-0002-0083-0101.pdf>

Gutierrez, S. L., González, M. L. N., Aragón, I. J. V., y García, L. J. M. (2017). La formación y capacitación docente y su impacto en la calidad en la unidad académica de contaduría y administración de la universidad autónoma de nayarit.

Educateconciencia, 13(14) recuperado de:

<http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/312/301>

INEVAL. (2017 - 2018). Recuperado el 03 de 06 de 2019, de

<http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/nacional/>

INEVAL. (11 de 12 de 2018). Obtenido de

<http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>

Leguizamón Romero, J. F., Patiño Porras, O. Y., y Suárez Sotomonte, P. (2015).

Tendencias didácticas de los docentes de matemáticas y sus concepciones sobre el papel de los medios educativos en el aula. *Educación Matemática*, 27(3), 151-174.

Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v27n3/1665-5826-ed-27-03-00151.pdf>

Lermanda, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una experiencia

pedagógica en medicina. *REXE-Revista De Estudios Y Experiencias En Educación*, 6(11), 127-143. Recuperado de:

<http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/197/204>

Llobet, J. R., Álvarez, M. R., y Velez, O. C. (2015). Aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y metodología tradicional: Una experiencia concreta en el grado en enfermería. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 196, 163-170. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281504015X>

- López, N., y Sandoval, I. (2016). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. Recuperado de:
<http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/176/3/M%c3%a9todos%20y%20t%c3%a9cnicas%20de%20investigaci%c3%b3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Losada, S. G., y García, M. Á T. (2018). Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 22(2), 371-388. Recuperado de:
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7728/6876>
- Maslow, A., y Maslow, P. A. (2015). La motivación. *Trabajo*, 23(06) recuperado de:
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Maslow%2C+A.%2C+y+Maslow%2C+P.+A.+%282015%29.+La+motivaci%C3%B3n.+Trabajo%2C+23%2806%29&btnG=
- Matamoros Espinoza, W. G. (2018). *Propuesta Didáctica De Aprendizaje Basado En Problemas Dirigida Al Área De Matemáticas (8º De Educación General Básica): Caso Unidad Educativa “Sagrada Familia”*, Recuperado de:
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15115/PROPUESTA%20DID%C3%81CTICA%20DE%20APRENDIZAJE%20BASADO%20EN%20PROBLEMAS%20DIRIGIDA%20AL%20c3%81REA%20DE%20MATEM%c3%81TICAS%20%288%c2%b0%20DE%20EDU.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Medina, C. A. O. (2018). Estilos de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas/learning styles in mathematics’teaching. *Revista Teckne*, 15(2) Recuperado de:
<http://www.unihorizonte.edu.co/revistas/index.php/TECKNE/article/view/187/174>
- Paredes, H. D. H., Gutiérrez, E. A. M., López, J., y Giraldo, L. E. P. (2015). Aprendizaje basado en problemas como potencializador del pensamiento matemático. *Plumilla Educativa*, (15), 299-312. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920332>

- Peña, L. A. P., y Naranjo, L. M. J. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophía*, 1(19), 291-314. Recuperado de: <https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/19.2015.14>
- Pérez, M. C., y Ramírez, M. E. M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, , 1-32. Recuperado de: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v19n3/1409-4258-ree-19-03-00132.pdf>
- Rivas-Vallejo, C. E., Gracia-Chancay, J. M., y Guijarro-Cagua, M. A. (2017). Reflexiones sobre metodología de la investigación educativa. *Dominio De Las Ciencias*, 2(4), 245-254. Recuperado de: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/229/260>
- Rivera, P. L. G., y Rodríguez, D. H. (2016). Capacitación profesoral y didáctica universitaria. *INNOVA Research Journal*, , 30-41. Recuperado de: <http://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/60/101>
- Rodríguez, C. A., y Fernández-Batanero, J. M. (2017). Evaluación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios de construcciones agrarias. *Formación Universitaria*, 10(1), 61-70. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n1/art07.pdf>
- Salazar-Gomez, E., y Tobon, S. (2018). Análisis documental del proceso de formación docente acorde con la sociedad del conocimiento. *Espacios*, 39(45), 17. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/329484119_Analisis_documental_del_proceso_de_formacion_docente_acorde_con_la_sociedad_del_conocimiento_Documentary_analysis_of_the_training_process_of_teachers_according_to_the_knowledge_society/links/5c0aa381299bf139c746e00e/Analisis-documental-del-proceso-de-formacion-docente-acorde-con-la-sociedad-del-conocimiento-Documentary-analysis-of-the-training-process-of-teachers-according-to-the-knowledge-society.pdf
- Sastre, G. (2018). *El aprendizaje basado en problemas* Editorial Gedisa. recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fJecCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&d>

[q=Sastre,+G.+\(2018\).+El+aprendizaje+basado+en+problemas+Editorial+Gedisa.&ots=SUFjsbmgH8&sig=2XQxFkuaeXfnX0DcPkShf1GGP04#v=onepage&q=Sastre%2C%20G.%20\(2018\).%20El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20Editorial%20Gedisa.&f=false](https://www.gedisa.com/revistas/index.php/huejutla/article/download/2219/468?inline=1)

Silva Quiroz, J., y Maturana Castillo, D. (2017a). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa (México, DF)*, 17(73), 117-131. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00117.pdf>

Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017b). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa (México, DF)*, 17(73), 117-131. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00117.pdf>

Villalobos Delgado, V., Ávila Palet, J. E., Olivares, O., y Lizett, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 21(69), 557-581. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v21n69/1405-6666-rmie-21-69-00557.pdf>

Vite, H. R. (2017a). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas. *Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo (UAEH)*, 1. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/download/2219/468?inline=1>

Vite, H. R. (2017b). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas. *Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo (UAEH)*, 1. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/download/2219/468?inline=1>

Anexos

ANEXO 01

FICHA DE OBSERVACIÓN

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Objetivo: Identificar la incidencia de las estrategias de aprendizaje utilizados por los docentes para el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática.

Grupo de observación:

Instrucciones: Observe la clase y coloque un visto en el casillero de **SÍ** o **No** según el aspecto que ha observado.

N ^a	ACTIVIDAD INICIAL	SÍ	NO	OBSERVACIÓN
1.	Cuenta con una planificación en la que se evidencian los resultados del aprendizaje (inicio, desarrollo y cierre)			
2.	Define los objetivos de aprendizaje y las habilidades que quiere desarrollar con los estudiantes			
3.	Establece las condiciones del trabajo que se va realizar			
PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE		SÍ	NO	OBSERVACIÓN
4.	Propone la resolución de problemas como estrategia didáctica.			
5.	Crea un ambiente de aprendizaje óptimo para el desarrollo del tema de clase.			
6.	El tema tratado en clases despierta el interés del estudiante.			
7.	Fomenta la investigación dentro del aula a través de una pregunta que genere una solución ante un problema.			
8.	Emplea el trabajo colaborativo para la resolución de los problemas.			
9.	Emplea el uso de las TICs y material de apoyo durante clases.			
AMBIENTE DEL AULA		SÍ	NO	OBSERVACIÓN

10.	Promueve el desarrollo de valores sociales como: el respeto por las ideas de otros y la solidaridad.			
11.	Incentiva el liderazgo y la responsabilidad.			
12.	Existe trabajo en equipo coordinado y equitativo.			
ACTITUD DEL ESTUDIANTE DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.		SÍ	NO	OBSERVACIÓN
13.	Se presentan activos durante la clase.			
14.	Relacionan el contenido de clase con la solución de problemas reales.			
15.	Se muestran creativos al sugerir ideas y soluciones.			
16.	Se muestran críticos y capaces de llegar a conclusiones.			

Fuente: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15115>

Elaborado por: Karina Iza

ANEXO 02

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

ENCUESTA DOCENTES

Objetivo: Identificar en el docente qué conoce sobre el método de aprendizaje basado en problemas (ABP).

Instrucciones: lea con atención cada una de las preguntas y seleccione una de las respuestas marcando una “X” en el cuadro de cada alternativa.

Fecha:

1. ¿Para desarrollar su clase utiliza una metodología activa?

Siempre

A veces

Nunca

¿Qué método utiliza?: _____

2. ¿Utiliza material de apoyo, didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática?

Siempre

A veces

Nunca

3. ¿Qué recursos utiliza en clases?

Digitales

Impresos

Audiovisuales

Otros _____

4. ¿Ha realizado algún curso de sobre métodos de aprendizaje activos?

Sí

No

¿Cuál?: _____

5. ¿Conoce el método ABP aprendizaje basado en problemas?

Sí

No

6. ¿Aplica el ABP en las clases de matemáticas?

Siempre

A veces

Nunca

7. **¿Conoce cuál es el aporte del ABP en el proceso enseñanza aprendizaje?**

Sí

No

8. **¿Desea conocer el método del ABP para aplicarlo en el proceso enseñanza aprendizaje?**

Sí

No

9. **¿El docente debe plantear problemas que permitan al estudiante fortalecer sus habilidades de análisis, interpretación, argumentación, deducción y reflexión?**

Sí

No

10. **¿Si se realiza un cambio en los métodos de enseñanza los resultados de aprendizaje mejoraran?**

Sí

No

11. **¿Cómo docente está de acuerdo en proponer una capacitación sobre nuevos métodos como el ABP?**

Muy interesante

Medianamente interesante

Poco interesante

Nada interesante

ANEXO 03

Rubrica de evaluación para la capacitación:

Aspectos a evaluar	Escala de valoración			
	Excelente 5	Muy Buena 4	Aceptable 3	Insuficiente 2
Capacitador				
Manejo del tema y conceptos	Demuestra un manejo completo y recóndito del contenido.	Demuestra un buen manejo del contenido.	Demuestra un manejo del contenido.	Demuestra un escaso manejo del contenido.
Interacción con el grupo	La interacción es excelente permitiendo que el grupo exprese sus reflexiones, ideas y juicios de valores.	La interacción es muy buena, responde a inquietudes que presente el grupo.	La interacción es entre el capacitador y el grupo es aceptable existe escasa participación.	La interacción entre los integrantes de la capacitación es lineal solo se limita a escuchar.
Manejo del tiempo	Establece un tiempo adecuado para el desarrollo de las actividades programadas de la capacitación.	Establece un tiempo para el desarrollo de las actividades programadas de la capacitación.	El tiempo para algunas actividades de la capacitación no es la adecuada.	El tiempo para las actividades no es el adecuado para el desarrollo de las actividades programadas.
Participante				
Intervención activa	Interviene en todas las actividades propuestas del	Interviene en las actividades propuestas del taller con	Interviene en algunas actividades propuestas del	No interviene en las actividades de la

	taller con todo el grupo.	algunas personas del grupo.	taller con algunas personas del grupo.	capacitación.
Interés	Presta interés en los contenidos impartidos emitiendo su criterio para el desarrollo de la capacitación	Presta interés en los contenidos impartidos y los relaciona con sus conocimientos	Presta interés en los contenidos impartidos	Es indiferente a los contenidos impartidos, se dedica a escuchar.
Aplicación de lo aprendido	Construye el plan de unidad e instrumentos de evaluación tomando en cuenta la capacitación sobre el ABP y experiencia personal.	Construye el plan de unidad e instrumentos de evaluación tomando en cuenta la capacitación sobre el ABP.	Construye el plan de unidad e instrumentos de evaluación tomando en cuenta su experiencia personal.	Construye el plan de unidad e instrumentos de evaluación sin considerar la capacitación sobre el ABP.
Capacitación				
Objetivos de la capacitación	Se cumplió en sus totalidad el objetivo de la capacitación	Se cumplió el objetivo planteado de la capacitación	Se cumplió parcialmente el objetivo de la capacitación	El objetivo planteado de la capacitación se cumple apenas.
Contenidos de la capacitación	Los contenidos están relacionados con la temática de la capacitación	Los contenidos se relacionan con la temática de la capacitación (innovación y	Los contenidos están parcialmente relacionados con la temática de la	Los contenidos no se relacionan con la temática de la capacitación (innovación y

	(innovación y metodología activa)	metodología activa)	capacitación (innovación y metodología activa)	metodología activa)
--	-----------------------------------	---------------------	--	---------------------

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 04

Ficha de evaluación para la capacitación:

CAPACITACIÓN DOCENTE

ABP COMO HERRAMIENTA PARA EL PROCESO EDUCATIVO

Capacitador:.....

Institución:.....

La información obtenida en esta evaluación permitirá garantizar la calidad de la capacitación y mejorar para eventos futuros.

Instrucciones:

Marca con una x en el casillero según se su elección.

Capacitador :				
	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
	5	4	3	2
Presenta el objetivo de la capacitación.				
Crea un ambiente de participación.				
Dominio del contenido				
Respuesta adecuada a las inquietudes de los participantes.				
Manejo del tiempo para cada actividad.				
Contenidos:				
Se cumple los objetivos planteados al inicio.				
Los contenidos son innovadores.				
Los contenidos están relacionados con el objetivo de la capacitación.				
Los contenidos son aplicables en la práctica docente.				
Logística:				
Organización del evento.				
Espacio físico para el desarrollo de la capacitación.				

Recursos materiales para el desarrollo de la capacitación.				
--	--	--	--	--

Recomendaciones :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 05

Plan de capacitación:

Semana 1		Contenido	Técnica o estrategia	Actividades	Recursos
Día 1: Explicación sobre la transformación de la educación en relación a los cambios que presenta la sociedad actual.	Educación del siglo XXI	<ul style="list-style-type: none">✓ El cambio de la educación tradicional a lo largo del tiempo.✓ Desarrollo de habilidades y competencias✓ Aprendizaje aplicado en un contexto	Lluvia de ideas. Análisis de material videográfico. Diseño de organizadores gráficos. Plenaria. Rutinas del Pensamiento.	Inicio (20min.) Activar el conocimiento mediante la pregunta: ¿Qué es innovar? Observar y analizar el video sobre los desafíos de la educación del siglo XXI https://www.youtube.com/watch?v=Zk-9NGUyzcg&feature=youtu.be Realizar una lluvia de ideas indicar las ideas principales del video. Plenaria Los retos de la educación https://www.youtube.com/watch?v=LcNWYNp2MSw Realizar un organizador gráfico indicar las ideas principales del video. Plenaria Desarrollo (40 min.)	Videos.

				<p>Aplicar la rutina del pensamiento veo, pienso y me pregunto.</p> <p>Realizar una reflexión de las conclusiones emitidas de los dos videos y relacionar con nuestra actividad como docentes.</p> <p>Cierre 20(min)</p> <p>Responder la siguiente pregunta.</p> <p>¿Es importante innovar nuestro proceso educativo?</p> <p>Reflexiones</p>	
	<p>Metodologías activas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de metodología activa ✓ Fines y características ✓ Descripción de las metodologías activas para el aula. 	<p>Rutinas de pensamiento.</p> <p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Análisis y exposición de material fotográfico sobre la clasificación de metodologías activas.</p>	<p>Inicio (20 min)</p> <p>Activar el conocimiento mediante la rutina del pensamiento ¿Qué sé? ¿Qué quiero saber? ¿Qué he aprendido? Sobre metodología activa.</p> <p>Para el inicio del taller solo llenar las columnas de ¿Qué sé? ¿Qué quiero saber? a través de las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué es metodología?</p> <p>¿Qué conoce sobre metodología activa?</p> <p>¿Cuál es el objetivo de estas metodologías?</p> <p>Recibir información del capacitador con apoyo audiovisual sobre metodologías activas que el</p>	<p>Video</p> <p>Fotocopias sobre metodologías activas</p>

			<p>Plenaria.</p>	<p>docente del siglo XXI debe conocer. https://www.realinfluencers.es/2018/09/09/8-metodologias-profesor-siglo-xxi-deberia-conocer/</p> <p>Desarrollo (40min)</p> <p>En grupos de preferencia por grado realizar el análisis de las fotocopias sobre la clasificación de metodología activa y preparar una presentación del tema que se le asignó aplicando la rutina de pensamiento en cada grupo.</p> <p>Cierre (20min)</p> <p>Al finalizar las presentaciones correspondientes responder las siguientes preguntas. ¿Es importante la aplicación de metodologías activas en las aulas? ¿Qué metodología le impacto? ¿Por qué? ¿Cómo lo aplicaría?</p> <p>Completar la última columna ¿Qué he aprendido? de la rutina de pensamiento propuesta al inicio</p>	
--	--	--	------------------	--	--

<p>Día 2: Metodología activa del ABP: características, origen, objetivos y la relación con la taxonomía de Bloom.</p>	<p>Introducción al ABP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición y origen ✓ Características ✓ Objetivos 	<p>Conferencia Análisis de material videográfico. Destreza del pensamiento comparar y contrastar.</p>	<p>Inicio (20 min) Activar conocimientos previos obtenidos del día 1 de la capacitación mediante las siguientes preguntas. ¿Qué es una metodología activa? ¿Cuál es objetivo? ¿Qué metodología le impactó? y ¿Por qué?</p> <p>Desarrollo (40 min) Escuchar la conferencia sobre el ABP. Responder las siguientes preguntas: ¿En la clase de matemática es constante la aplicación de problemas o ejercicios? ¿Relaciona problemas de nuestro contexto para el desarrollo de una clase matemática? ¿Conoce los pasos para resolver un problema? ¿Qué conoce sobre el aprendizaje basado en problemas? ¿En dónde se dio a conocer? ¿Cuál es su estructura o pasos a seguir?</p> <p>Observar y analizar el video sobre el ABP https://www.youtube.com/watch?v=o-8FHax5v98 las preguntas antes planteadas se van respondiendo conforme la presentación del capacitador</p> <p>Cierre (20min)</p>	<p>Videos. Material visual (diapositivas)</p>
--	-----------------------------------	---	---	---	---

				Aplicar la destreza del pensamiento comparar y contrastar metodologías tradicionales y activas.	
ABP en relación a la Taxonomía de Bloom	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ABP en relación al aprendizaje tradicional. ✓ Taxonomía de Bloom en relación a las DCD y los estándares de calidad. 	<p>Exposición con material visual</p> <p>Taller</p> <p>Lluvia de ideas.</p>	<p>Inicio (20 min.)</p> <p>Realizar una lluvia de ideas que contesten a las siguientes preguntas.</p> <p>¿En qué consiste la taxonomía de Bloom?</p> <p>Desarrollo (40 min)</p> <p>Recibir información por parte del capacitador con el apoyo de material visual sobre la relación del ABP y el aprendizaje tradicional.</p> <p>En parejas de preferencia los docentes por año y paralelo. Escoger una destreza de matemática según su nivel y compararla con el estándar de calidad para esa destreza e identificar su relación con la</p>	Material visual (diapositiva). Fotocopias sobre la taxonomía de Bloom	

				<p>taxonomía de Bloom.</p> <p>Realizar una exposición de la relación encontrada para evaluarla y posterior efectuar su corrección respectiva.</p> <p>Cierre</p> <p>Realizar el diagnóstico del taller mediante exposiciones indicando conclusiones y recomendaciones para el siguiente día de capacitación.</p>	
<p>Día 3:</p> <p>Descripción del rol de cada participante en el proceso enseñanza aprendizaje y las habilidades que se</p>	<p>Rol del docente y el estudiante en el ABP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rol del docente en el ABP. ✓ Estrategias que el docente debe realizar. ✓ Rol del estudiante en el ABP. 	<p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Dramatización</p> <p>Mesa redonda</p> <p>Construcción de organizadores gráficos.</p>	<p>Inicio (20 min.)</p> <p>Mediante una dramatización de 5 minutos representar una clase de matemática que indique la relación de la destreza y la taxonomía de Bloom tomando en cuenta las características analizadas el día dos de capacitación.</p> <p>Responder la pregunta: ¿Qué rol debe cumplir el docente en la actualidad?</p> <p>Analizar el video el docente del siglo XXI</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=-8s-t03n0Uo</p> <p>Desarrollo (40 min)</p> <p>Mesa redonda entre los asistentes en base a las</p>	<p>Video</p>

<p>puede lograr con la aplicación de la ABP en el estudiante.</p>				<p>preguntas :</p> <p>¿Cómo docentes que rol debemos procurar seguir?</p> <p>¿Qué cualidades implicada cada rol?</p> <p>¿Qué estrategias debe cumplir el docente en el salón de clases?</p> <p>Cierre (20 min.)</p> <p>Construir cuadros comparativos sobre el rol del docente y estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje indicando conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron en esta sesión.</p>	
	<p>Habilidades y destrezas del ABP.</p>	<p>Habilidades y destrezas que se desarrollan en el Aprendizaje Basado en Problemas.</p>	<p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Discusión dirigida Plenaria.</p> <p>Exposiciones.</p>	<p>Inicio (20 min)</p> <p>Analizar el video aprendizaje basado en problemas https://www.youtube.com/watch?v=ThEfsHHRZe0</p> <p>Desarrollo (40 min)</p> <p>Participar en una plenaria sobre qué destreza debemos lograr en los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>¿Cuál es la actitud que el estudiante debe desarrollar el estudiante en clases?</p> <p>¿Cuáles son las habilidades que debe desarrollar un estudiante en su autoaprendizaje?</p>	<p>Video.</p> <p>Hojas para apuntes.</p> <p>Material físico (carteles)</p>

				<p>¿Cómo motivar al estudiante para que él sea el protagonista de aprendizaje?</p> <p>Cierre (20 min)</p> <p>Realizar una exposición sobre el papel que los docentes y alumno debe lograr alcanzar en el proceso enseñanza aprendizaje.</p>	
<p>Día 4:</p> <p>Ciclo del ABP:</p> <p>Técnicas e instrumentos de evaluación</p>	<p>Pasos del ABP</p>	<p>✓ Ciclo del aprendizaje basado en problemas.</p>	<p>Análisis de material videográfico.</p> <p>Análisis de una problemática.(ABP)</p> <p>Taller grupal</p> <p>Rutina del pensamiento</p> <p>Trabajo colaborativo y cooperativo.</p> <p>Diseño de organizadores gráficos</p>	<p>Inicio (20 min)</p> <p>Realizar una dramatización de 10 minutos en la que se pueda visualizar el rol del docente y del alumno en una clase con la metodología tradicional y otra aplicando el ABP</p> <p>Observar y analizar el video aprendizaje basado en problemas https://www.youtube.com/watch?v=oCR-UQQh9xY</p> <p>Desarrollo (40 min)</p> <p>Analizar y resolver la siguiente situación:</p> <p>Un docente desea potenciar el trabajo en equipo, toma de decisiones y desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes para lo cual él desea innovar sus clases con una estrategia activa que pueda desarrollar estas actitudes en los alumnos. Para hallar respuesta a</p>	<p>Video.</p>

			Exposición mediante material físico. Dramatización	<p>este caso se propone las siguientes guías:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En una rutina de pensamiento: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Lo que se</th> <th style="width: 33%;">Lo que quiero saber</th> <th style="width: 33%;">Lo que he aprendido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Al inicio</td> <td style="text-align: center;">Al final</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la búsqueda de la información necesaria previo al análisis de lo que se desea saber para dar solución a la problemática. ✓ Analizar las posibles soluciones. ✓ Seleccionar la solución a la situación. ✓ Presentación de resultados (respuesta). <p>Cierre (10 min)</p> <p>En grupos realizar un organizador grafico identificando los pasos realizados desde la presentación del caso señalando cuales son los pasos del ABP.</p> <p>Completar la columna de la rutina indicando “Lo que he aprendido”.</p>	Lo que se	Lo que quiero saber	Lo que he aprendido	Al inicio		Al final	
Lo que se	Lo que quiero saber	Lo que he aprendido									
Al inicio		Al final									
Cómo y qué evaluar con el	Qué evaluar con el ABP Técnicas e instrumentos	Exposición Análisis de	Inicio (15 min) Realizar una lluvia de ideas sobre las técnicas e	Videos. Fotocopias							

	ABP	de evaluación. Tipos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnóstico ✓ Formativo ✓ Sumativa Tipos de evaluación al aplicar el ABP: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoevaluación ✓ Coevaluación ✓ Evaluación del tutor ✓ Heteroevaluación 	material videográfico. Diseño de rúbricas de evaluación. Lluvia de ideas.	instrumentos de evaluación del ABP. Tomando en cuenta las siguientes preguntas ¿Qué es evaluar? ¿Cómo evaluamos? ¿Qué se desea evaluar? Desarrollo (40 min) Analizar del video evaluación del aprendizaje basado en problemas. https://www.youtube.com/watch?v=XsAh4JUyUQ8 Analizar los ejemplos que se utilizan para la evaluación del ABP. Cierre (20 min) Definir (borrador) una estructura para la elaboración de las rúbricas de evaluación según los criterios del ABP.	(ejemplos de rúbricas de evaluación).
Día 5: Elaboración de las diferentes rúbricas que se utilizarán	Elaboración de rúbricas Elaboración de rúbricas	Tipos de evaluación : <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Autoevaluación</u> ✓ <u>Coevaluación</u> Desarrollo de rúbricas de evaluación. <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Evaluación del</u> 	Exposición Taller práctico Diseño de rúbricas para la evaluación del ABP	Inicio (10 min) Participar en una plenaria para identificar los conocimientos previos sobre el tema tratado en el día 4 sobre la evaluación del ABP tomando en cuenta la pregunta ¿Cómo evalúa el ABP el proceso enseñanza aprendizaje?	Computadora Internet

<p>para el desarrollo del ABP en clases</p>		<p><u>tutor</u> ✓ <u>Heteroevaluación</u></p>	<p>Plenaria.</p>	<p>desarrollo (65min) Recibir información con material visual sobre ejemplos de las rúbricas que se utiliza para evaluar el ABP. Elaboración de las rúbricas de evaluación con la guía del capacitador. Cierre (5min) Realizar una autoevaluación de las actividades ejecutadas como asistente a la capacitación. En grupos por grado y curso efectuar una coevaluación de la primera semana de capacitación. Realizar la heteroevaluación para determinar la situación del aprendizaje.</p>	
---	--	--	------------------	--	--

PROYECTO DE TITULACIÓN

ANEXO 06: Plan de Tesis

I. INFORMACIÓN DEL MAESTRANTE

APELLIDOS/NOMBRES:	Iza Viracocha Karina Viviana
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1723407266
EMAIL:	izaviviana@hotmail.com
TELÉFONO:	0997733492 2081944

II. INFORMACIÓN DEL DIRECTOR TUTOR DEL PROYECTO

APELLIDOS/NOMBRES:	María Lorena Álvarez Escobar
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1706937727
EMAIL / TELÉFONO:	malvarez124@puce.edu.ec 0987405440 2991700 ext.1036
VINCULACIÓN CON FCIED:	Profesora a tiempo completo
UNIDAD ACADÉMICA:	Ciencia de la educación

PROYECTO DE TITULACIÓN

GRADO ACADÉMICO PREGRADO	Licenciada en Ciencias de la Educación con especialidad en docencia primaria.
GRADO ACADÉMICO POSGRADO	Master en Educación.

III. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

PROPUESTA DEL TÍTULO DEL PROYECTO: <i>Breve, preciso y claro. Máximo 20 palabras</i>	Propuesta de un plan de capacitación docente sobre uso del ABP como herramienta para el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de matemática.
PROGRAMA DE POSTGRADO:	Maestría en Innovación en Educación <input type="checkbox"/>
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desarrollo e Innovación Curricular <input type="checkbox"/> ❖ Innovación e Intervención Educativa <input type="checkbox"/>
DURACIÓN DEL PROYECTO:	
FECHA DE PRESENTACIÓN:	

IV. ESTRUCTURA DEL PROYECTO

PRESENTACIÓN:

1. Formulación del problema

El sistema educativo durante estos últimos años ha ido cambiando, implementado e innovando en nuevas herramientas, métodos y prácticas de enseñanza aprendizaje, por lo que los docentes deben tener una actualización sobre los nuevos implementos que pueden ser aplicadas en sus aulas de clases en todas las asignaturas. Para la UNESCO el docente es la clave para el desarrollo de la sociedad que contengan raíces fuertes en el conocimiento ante el desarrollo mundial.

El Ministerio De Educación ecuatoriana también realiza un énfasis en la actualización docente con el objetivo de promover el desarrollo profesional del docente estipulado en el artículo 3 literal a de la LOEI que permite el derecho de “Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación”.

Los directivos de las instituciones educativas buscan una educación de calidad pero para conseguirlo se debe poner atención a los diferentes factores que estarían impidiendo este proceso uno de estos es la capacitación de sus docentes de las diferentes áreas, en procesos de innovación en la metodología que aplican al momento de impartir sus clases, en la actualidad existen nuevas formas de enseñar una asignatura con relación a hechos que la sociedad nos puede proporcionar como es el caso de la asignatura de matemática que en el sistema educativa ha sido idealizada como la materia con dificultad de aprendizaje por la complejidad

PROYECTO DE TITULACIÓN

de sus contenidos que responden a la inquietud del estudiante ¿Para qué me sirve este tema?, ¿En qué puedo aplicarlo?. Al igual que los estudiantes los docentes se preguntan ¿Cómo mejorar las clases de matemática? ¿Qué proceso innovador puedo implementar en mi proceso de enseñanza aprendizaje?, son inquietudes que como docentes se realizan

Por lo expuesto en los párrafos anteriores se ve la importancia de diseñar un programa de capacitación docente sobre herramientas de innovación educativa en la asignatura de matemática específicamente sobre el uso del ABP (aprendizaje basado en problemas) a los docentes de la unidad educativa “La Inmaculada” en el periodo 2018 - 2019

La implementación de alguna estrategia innovadora requiere de una capacitación previa para que el docente conozca cuáles son sus lineamientos, como se puede aplicar cada estrategia cuáles son sus reglas. En este trabajo se va a dedicar a dar a conocer todo el parámetro que el ABP requiere para su implementación, y posteriormente ver cuáles son las causas o efectos de haber implementado este método en la asignatura de matemática.

Con el diseño de una propuesta de capacitación docente sobre el uso del ABP en los docentes de matemática se busca responder la inquietud de los estudiantes ¿Para qué me sirve este tema?, darle sentido a cada tema que se da en la asignatura y demostrar la relación que esta tiene con nuestro diario vivir, y logara así un aprendizaje significativo, todo esto se logara con la debida capacitación del docente, la misma que en un futuro les ayudara a obtener una re categorización dentro del sistema educativo del Ministerio de Educación.

2. Interrogantes fundamentales de la investigación:

¿Cómo estaría diseñado una propuesta de capacitación docente sobre el uso del ABP para el

PROYECTO DE TITULACIÓN

proceso enseñanza – aprendizaje de la matemática para los docentes de la unidad educativa “La Inmaculada” en el periodo 2018 - 2019?

Sub-Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es nivel de conocimiento que el docente debe tener sobre los procesos educativo en el proceso enseñanza- aprendizaje?
- ¿Qué que lineamientos se debe conocer sobre los procesos de aprendizajes innovadores?
- ¿Qué parámetros conocen los docentes sobre el ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje?
- ¿Cómo estaría diseñado una propuesta de capacitación docente sobre la metodología del ABP?

3. Objetivos del proyecto de investigación:

Objetivo General:

Diseñar una Propuesta de capacitación docente sobre uso del ABP como herramienta para el proceso enseñanza- aprendizaje en el área de matemática.

Objetivos Específicos:

- Identificar los conocimientos que el docente posee sobre procesos educativos.
- Analizar los lineamientos que el docente se debe conocer sobre los procesos de aprendizajes innovadores
- Analizar los parámetros que contiene el método del ABP para el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Diseñar la propuesta de capacitación para los docentes del área de matemática.

4. Justificación:

Los docentes son la fuerza, la clave que impulsa el desarrollo mundial con bases sólidas tanto en el conocimiento como en valores éticos, morales, religiosos y culturales. El Instituto de Estadística de la Unesco IEU informa que a nivel mundial no se le está dando la importancia necesaria a la formación del docente que por tal motivo existe una minoría en docentes debidamente formado. Por tal razón la UNESCO se ha trazado el objetivo de priorizar la formación docente para obtener una educación de calidad. Para la UNESCO la capacitación docente debe ser permanente teniendo como eje principal la investigación, la práctica docente no debe ser solo teórico debe ser practico en conformidad con la realidad para mejorar la adquisición de los conocimientos y así promover un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad.

En el sistema educativo nacional con respecto a la formación docente y la LOEI en el art. 112 asegura que “El desarrollo profesional es un proceso permanente e integral de actualización psicopedagógica y en ciencias de la educación”.

El proceso de enseñanza de la matemática ha sido cuestionada por la relación de sus contenidos en la actividad diaria del hombre, el docente no relaciona los contenidos para un resolver problemas que a diario nos presenta una sociedad en constante desarrollo, dedicándose solo a impartir conocimiento y obligando al estudiante a ser un receptor de estos, evitando así que el educando no desarrolle su capacidad de adquirir su propio conocimiento mediante la participación directa en su investigación en función de sus necesidades.

Observando esta problemática se ve la necesidad de innovar en el proceso de enseñanza. Murillo, (2017) afirma que “Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso enseñanza aprendizaje”. Para alcanzar este cambio

PROYECTO DE TITULACIÓN

significativo el docente debe innovar en su método de enseñar contenidos nuevos en la asignatura de matemática y que estos pueden ayudar al estudiante a afrontar un problema con la búsqueda de su solución.

Por eso este trabajo está dedicado a diseñar una propuesta de capacitación docente sobre el uso del ABP como una herramienta para la enseñanza de la asignatura de la matemática permitiendo que el docente cambien su método de enseñar tradicional por una herramienta innovadora que mejore el aprendizaje de los estudiantes.

Según (Morales & García, 2018) “El ABP es un método centrado en el estudiante que a través de un problema permite un aprendizaje activo en un contexto de equipo, de trabajo colaborativo y autogestionado presentándose también como un método dinámico, creativo y eficaz”

El ABP es una metodología que permite al estudiante a desarrollar sus capacidades de adquisición de nuevos conocimientos permitiendo así que el aprenda a aprender mediante un problema real, siendo este el protagonista de su propio aprendizaje mediante la investigación y el docente será solo un guía en este proceso.

Según Castaño y Montante, (2015) “la esencia del ABP consiste en identificar, describir, analizar y resolver tales problemas,”. Este método involucra que el estudiante se responsabilice por el trabajo, fortalezca su conocimiento científico mediante justificaciones, reflexiones, argumentos, realiza un trabajo cooperativo con sus compañeros y sea capaz de autoevaluarse en el camino de buscar una solución al problema.

Con este trabajo se requiere dejar un aporte sobre la implementación del ABP que puede ser utilizado a futuro por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las distintas asignaturas como una forma de innovar y relacionara las diferentes áreas de

conocimiento con nuestra realidad y así conseguir una educación de calidad.

5. Fundamentación teórica:

Antecedentes de la investigación.

Para Fernández-Jiménez, Sánchez, y Cabezas, (2017) en sus trabajo Application of self-assessment in a problem-based learning experiment involving education students enrolled classes on disability. “El ABP constituye una metodología centrada en el aprendizaje, la investigación y reflexión que siguen los alumnos trabajando en equipo para llegar a la solución de un problema planteado por el profesor” ,por lo tanto este método permitió que los estudiantes mejoren el trabajo en equipo tomando en cuenta una planificación, organización y en el desarrollo del problema vinculadas a su necesidades, logrando que este valore su habilidad interpersonal al escuchar, hablar y observar, al igual que su habilidad intrapersonal que se ve reflejada en la motivación e interés por sus logros alcanzados.

Para Ramírez Montes y Navarro Vargas, (2015) en su artículo El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud, dice que el ABP utiliza al problema como recurso para que el estudiante reflexione, integre y construya un conocimiento significativo, siendo el centro de su aprendizaje mientras el docente será un orientador ante este proceso, por esto concluye que le objetivo de este método se enfoca en:

Busca una formación integral que comprende: conocimientos (capacidad cognoscitiva), habilidades (capacidad sensorio motriz), destrezas, actitudes y valores, es decir: saber, saber hacer en la vida y para la vida, saber ser, saber emprender, sin dejar de lado saber vivir en comunidad y saber trabajar en equipo. (pág. 3)

El ABP en este trabajo se convierte en un reto para los estudiantes, al momento de la

PROYECTO DE TITULACIÓN

adquisición del conocimiento que involucra reflexionar de forma crítica, desarrollar sus habilidades, destrezas con valores que buscan dar solución a un problema y lo más importante es que permite el trabajo en equipo fortaleciendo la colaboración y cooperación en el grupo.

En cambio para Delgado, Palet, y Silvia Lizett Olivares, (2016) en su investigación *roblem-based learning in chemistry and critical thinking in secondary school*:

El ABP es una metodología de aprendizaje inductivo en la que el alumno se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje, ya que se trabaja con pequeños grupos de estudiantes con el apoyo de un profesor, que tiene el papel de tutor donde, acorde con Vogt (2007), la resolución de problemas se utiliza como base para alcanzar objetivos de aprendizaje y desarrollar competencias y habilidades transferibles a la práctica profesional. (pàg. 5)

Mostrando así que la metodología del ABP potencia habilidades de autorregulación, evaluación y aprendizaje significativo autónomo, cambiando el estado pasivo del educando a uno activo con responsabilidades en busca de su conocimiento, el docente innova su desempeño convirtiéndose en un orientador y guía de sus alumno, este en comparación con el método tradicional.”

Domínguez de la Rosa et al., (2015) en su trabajo *Students motivation in social work: Problem based learning*, expresa que “El ABP se ha considerado como una metodología de enseñanza que favorece este tipo de aprendizaje y refuerza el aprendizaje grupal y autónomo de los estudiantes.” Concluye que existe una relación entre la motivación y la metodología del ABP, ya que este estimula a que el estudiante se interese en el aprendizaje, se involucre e interactúe con la realidad mediante un problema que permita ver los resultados de esta interacción.

Para Cortina Navarro et al., (2015) en su trabajo *Reflections concerning problem-based learning: An alternative in the subject management of care*. Considera “El ABP como técnica,

PROYECTO DE TITULACIÓN

método, herramienta o metodología de aprendizaje que favorece la construcción del conocimiento a través de la resolución de problemas o acciones reales”. Todo esto enfocado en una educación de calidad en donde el educando se considerada como protagonista de su propio proceso de enseñanza aprendizaje.

Con todo lo expuesto en los antecedentes de cada uno de los trabajos de investigación se analiza la importancia de la implementación del método del ABP en el sistema educativo como una herramienta innovadora capaz de desarrollar habilidades personales y grupales de los estudiantes, adquiriendo un aprendizaje significativo sin importar su nivel, área o capacidad académica, ya que esta motiva al educando a involucrarse en la adquisición de un nuevo conocimiento.

Bases teóricas

La educación y los cambios de la sociedad obliga a los docentes a reestructurar su metodología buscar innovara su proceso de enseñanza aprendizaje y para Esteves 2018 en su trabajo Colaborar para innovar: Contribuciones desde un caso portugués para rediseñar la noción de innovación educativa indica que:

La innovación en el campo educativo no es necesariamente el desarrollo de algo completamente nuevo. En muchos casos, se trata de repensar las directrices organizativas que estructuran las escuelas: la presencia de solo un profesor en el aula, el aula segmentada, la estructura del horario de las aulas, la carga burocrática y los enfoques tradicionales para la enseñanza y el aprendizaje, y la organización del aula. (pàg. 3)

Por esto la innovación educativa, es el análisis de la práctica vigente, con el objetivo de proponer nuevas ideas que nos permitan realizar aportes para una transformación de la educación existente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Formación docente:

Bases legales

En el título I de los capítulos generales, capítulo único artículo 2 literal u que se refiere a la:

Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos. - Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica;(pag.10)

En este artículo estable que la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos es el eje motor para fomentar la creatividad de los estudiantes, por lo tanto, se lo debe incorporar en todo el proceso de enseñanza aprendizaje como una práctica didáctica e innovadora, que a la vez atiende a los intereses de la sociedad y sean partícipes en la toma de decisiones por un bien colectivo.

Por este se implementa al ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) como estrategia innovadora que atiende a este artículo de investigación que permite al estudiante busca una solución al problema planteado, construcción por que les permite ir descubriendo nuevos conocimientos que sea útil para ellos y desarrollo que les permite aplicar su conocimiento en forma creativa ante una sociedad en constante desarrollo y que solicita decisiones en pro de su desarrollo y avance.

La LOEI en el capítulo cuarto de los derechos y obligaciones de las y los docentes en el art. 10 de los derechos establece que:

Las y los docentes del sector público tienen los siguientes derechos:

- a. Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo

PROYECTO DE TITULACIÓN

profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación;(pág. 14)

En este artículo establece la capacitación docente del sector público, pero no garantiza la capacitación de los docentes del sector particular o privada a una formación integral por tal motivo esta investigación está dirigida a ese sector en particular para ayudarles en su formación docente en estrategias innovadoras como es el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas).

En el capítulo séptimo de las Instituciones Educativas en el artículo 59 establece que las instituciones privadas, municipales, fiscomisionales y públicas garanticen el refuerzo a la enseñanza en forma gratuita para todos los niveles de educación de forma gratuita.

En el título V de la LOEI en el segundo capítulo del escalafón docente en el artículo 112 del desarrollo profesional, establece que:

El desarrollo profesional es un proceso permanente e integral de actualización psicopedagógica y en ciencias de la educación. Promueve la formación continua del docente a través de los incentivos académicos como: entrega de becas para estudios de postgrados, acceso a la profesionalización docente en la Universidad de la Educación, bonificación económica para los mejores puntuados en el proceso de evaluación realizado por el Instituto de Evaluación, entre otros que determine la Autoridad Educativa Nacional. (pág. 35).

La LOEI establece artículos que permite llevara a cabo esta investigación que se enfoca en capacitar a los docentes del área de matemática con una estrategia innovadora que le permite desarrollarse profesional y con esto pueda ayudar al estudiante a construir su propio conocimiento y cumplir con el objetivo primordial del proceso de enseñanza aprendizaje.

6. Metodología de la investigación

En este punto haremos una descripción clara y concisa del marco metodológico de la investigación para la recolección de datos necesarios ya que toda investigación requiere de un diseño, tipo de investigación, población o muestra y las técnicas e instrumentos que se utilizaran para el análisis de la recolección de información necesaria para la propuesta.

Diseño y tipo de investigación

Diseño de la investigación

Para Hurtado el diseño de investigación “se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idónea posible.” Estos son los aspectos operativos a los que se enfoca la investigación

El diseño de la investigación es de campo, ya que la información se recoge en un ambiente natural, es transeccional contemporáneo ya que los resultados se analizan el presente y univariable por un solo evento.

Tipo de investigación

La presente investigación es tipo cualitativa de nivel descriptivo de tipo proyectivo la misma que requiere dar solución a una problemática que se obtiene a través de una indagación la misma que implica que se realice los siguientes pasos:

- Explorar
- Describir
- Explicar

PROYECTO DE TITULACIÓN

- Proponer

En este punto no es necesario su aplicación inmediata esta se la puede aplicar en un tiempo posterior si así se lo requiere en la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”, la metodología nos permitirá una orientación clara y organizar un plan de investigación determinada y concisa para la recolección de datos.

Población y muestra

La propuesta está enfocada en a la Unidad Educativa Franciscana “La Inmaculada”, como protagonista los docentes de área de matemática que se desempeñan en los cuatro subniveles de educación elemental, media, superior y bachillerato, la unidad cuenta con 25 docentes que trabajan en los diferentes subniveles, pero la muestra que se toma es de 6 docentes de área de matemática.

Para Hurtado de Barrera (2012) la población es un conjunto de seres que tiene una cierta característica de estudio mientras que la muestra es una parte de la población, para realizar la muestra se requiere de las características para su selección como el propósito de la investigación contexto y las características que tenga investigación y sus unidades, como se indica a continuación:

Docentes del área de matemática	Media	Superior	Bachillerato
	4	2	1
Total	7		

Técnicas e instrumento de recolección de datos

La recolección de datos es un proceso que requiere de una precisa y cuidadosa recolección de datos e información que se requiere para la investigación la misma que será justificada con la

PROYECTO DE TITULACIÓN

técnicas e instrumentos precisos y acordes al trabajo

Técnica:

Para Castillo Arredondo y Cabrerizo Diago, (2010) la técnica es el método operativo de las estrategias que permitan la recolección de datos los mismos que pueden ser recolectados con diferentes instrumentos que esté acorde a la técnica. La técnica que se utilizara en la investigación de la de entrevista.

Para G. Arias, (2012) la entrevista es “una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida” en forma directa en base a una interrogación.

Instrumento:

Para Castillo Arredondo y Cabrerizo Diago, (2010) un instrumento es una herramienta específica para la recolección de datos, en este caso por la técnica se utilizar una guía de entrevista con preguntas abiertas esto como instrumento para recoger información

7. Referencias bibliográficas

Castaño, V., y Montante, M. (12 de 07 de 2015). *El método del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para la enseñanza de las matemáticas*. Recuperado el 21 de 10 de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319022.pdf>

Díaz, R. P. (02 de 03 de 2017). *¿Cómo innovara en las enseñanzas de las matemáticas?* Recuperado el 22 de 10 de 2018, de <https://observatorio.itesm.mx/edu-bits-blog/2017/2/16/cmo-innovar-en-la-enseanza-de-las-matematicas>

PROYECTO DE TITULACIÓN

M., M. H. (15 de 09 de 2016). *Innovador Método de Aprendizaje de Matemáticas*. Recuperado el 21 de 07 de 2018, de <https://www.redem.org/innovador-metodo-de-aprendizaje-de-matematicas/>

Murillo, A. (03 de octubre de 2017). *¿Qué es innovación educativa?* Recuperado el 22 de 10 de 2018, de <https://observatorio.itesm.mx/edu-news/innovacion-educativa>

Ministerio de Educación (2018) *Formación docente*. Recuperado el 24 de 10 de 2018 de <https://educacion.gob.ec/formacion-docente/>

Ministerio de Educación (2018) *Actualización docente*. Recuperado el 24 de 10 de 2018 de <https://educacion.gob.ec/actualizacion-docente/>

UNESCO (2018) *Docentes*. Recuperado el 24 de 10 de 2018 de <https://es.unesco.org/themes/docentes>

UNESCO (2018) *¿Qué hace la UNESCO en favor de la capacitación de los docentes?*. Recuperado el 24 de 10 de 2018 de <https://es.unesco.org/themes/docentes/accion>

Ramírez Montes, O. S., y Navarro Vargas, J. R. (27 de 03 de 2015). *El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud*. Recuperado el 10 de 12 de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n2/v63n2a18.pdf>

Ley Organica de Educación Intercultural. (31 de Marzo de 2011). Obtenido de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec023es.pdf>

Castillo Arredondo, S., y Cabrerizo Diago, J. (2010). Evaluación educativa de aprendizaje y competencias. Obtenido de

PROYECTO DE TITULACIÓN

https://evaposgrado.puce.edu.ec/pluginfile.php/20793/mod_resource/content/1/evaluacion_educativa_de_aprendizajes_y_competencias.pdf

G. Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica.

Obtenido de

https://evaposgrado.puce.edu.ec/pluginfile.php/15184/mod_resource/content/1/Arias.pdf

Hurtado de Barrera, J. (Mayo de 2012). El proyecto de investigación; Comprensión holística de la Investigación y la metodología. Obtenido de

https://evaposgrado.puce.edu.ec/pluginfile.php/20247/mod_resource/content/1/Hurtado.pdf

Referencias

Cortina Navarro, C. E., Ortiz Cañas, A., y Expósito Concepción, M. Y. (2015). Reflections concerning problem-based learning: An alternative in the subject management of care. [Reflexiones en torno al aprendizaje basado en problemas: Una alternativa en la asignatura gestión del cuidado] *Revista Cubana De Enfermería*, 31(4)

Delgado, V. V., Palet, J. E. Á, y Silvia Lizett Olivares, O. (2016). Problem-based learning in chemistry and critical thinking in secondary school. [Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria] *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 21(69), 557-581.

Domínguez de la Rosa, L., Rodríguez Martínez, M. C., Molina Gómez, J., y Pérez Aranda, J. (2015). Students motivation in social work: Problem based learning. [La motivación de los estudiantes en trabajo social: Aprendizaje basado en problemas] *Opcion*, 31(Special Issue 3), 470-488.

PROYECTO DE TITULACIÓN

2019- 01 -14

Fecha

Iza viracocha Karina Iza

Estudiante