



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

Resolución: RPC-SO-16-No.323-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

**Modelo Pedagógico en la Enseñanza de Matemática para el nivel básico superior de la
Unidad Educativa “Shushufindi”**

Línea de Investigación:

Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo

Campo amplio de conocimiento:

Educación

Autor/a:

Castillo Córdova Luis Antonio

Tutor/a:

Dra. Molina Prendes Norma y PhD. Quintero Cordero Yolvy Javier

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Molina Prendes Norma con C.I: 1756598841 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Modelo Pedagógico en la Enseñanza de Matemática para el nivel básico superior de la Unidad Educativa “Shushufindi”.Elaborado por: Luis Antonio Castillo Córdova de C.I: 1500487929, estudiante de Maestría: Pedagogía de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 08 de abril del 2022

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
INFORMACIÓN GENERAL	7
Contextualización del tema.....	7
Problema de investigación.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	9
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
1.1. Contextualización general del estado del arte.	10
1.1.1 Fundamentos pedagógicos del modelo.	10
1.1.2. Fundamentos teóricos y metodológicos del modelo.	10
1.1.3. Aspectos curriculares y legales a considerar en el modelo.	11
1.1.4. Acciones y actitudes para el desarrollo de los aprendizajes.	12
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	14
1.2.1. Población y muestra.	14
1.2.2. Métodos empíricos:	14
1.2.3. Métodos Matemáticos:	14
1.2.4. Resultados cuantitativos.	15
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	21
2.1. Descripción de la propuesta.....	21
2.2. Análisis de contexto.	21
2.2.1. Fundamentos teóricos en las dimensiones: Pedagogía y teorías del Aprendizaje.	22
2.2.2. Proyecciones de la didáctica y estrategias metodológicas.	24
2.2.3. Proyecciones curriculares: estructura, interrelaciones disciplinares, transdisciplinariedad.	25
2.2.4. Propuesta de estrategias metodológicas para desarrollar el área del conocimiento seleccionada.	27
2.2.5. Ejemplo de planificación: Aprendizaje basado en problemas “ABP”	30
2.3. Validación de la propuesta por especialistas.....	33
2.3.1. Sugerencias de los especialistas.	34
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
BIBLIOGRAFÍA.....	37
ANEXOS	39

Índice de tablas

Tabla 1. Habilidad en resolución de sistemas de ecuaciones	15
Tabla 2. Habilidad para resolver problemas de ecuaciones de primer grado	15
Tabla 3. Habilidad para reconocer procesos geométricos y trigonométricos	16
Tabla 4. Habilidad para identificar formulas y procesos.....	17
Tabla 5. Habilidad para el razonamiento abstracto	18
Tabla 6. Distribución de horas pedagógicas del Nivel Básico superior	26
Tabla 7. Rúbrica de evaluación de los aprendizajes.....	31
Tabla 8. Resumen de resultados del criterio de especialistas	33

Índice de figuras

Figura 1. Habilidad en resolución de sistemas de ecuaciones	15
Figura 2. Habilidad para resolver problemas de ecuaciones de primer grado	16
Figura 3. Habilidad para reconocer procesos geométricos y trigonométricos	16
Figura 4. Habilidad para identificar formulas y procesos	17
Figura 5. Habilidad para el razonamiento abstracto.....	18
Figura 6. Proceso de desarrollo del ABP	28
Figura 7. Resumen de resultados del criterio de especialistas	33

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema.

La educación en América Latina debe estar encaminada a formar seres competitivos para satisfacer el mercado laboral que ofertan las empresas en las diferentes actividades económicas. Por esta razón es necesario la capacitación y la actualización en las áreas del conocimiento. En este sentido el desarrollo de habilidades, el nivel cognitivo y la capacidad para solucionar problemas, forman parte de los fines educativos que requiere la sociedad actual (OCDE/CAF/CEPAL, 2018).

De igual forma las exigencias actuales en el entorno educativo han dado nuevos giros en la actividad educativa de la región. Los problemas sociales son referentes en la calidad educativa, así como los impactos de los fenómenos actuales, tales como la “pandemia” han modificado el curso de la educación a otros escenarios. El contexto educativo en Sudamérica comparte aspectos similares con todos los países que la conforman, por lo que, el fenómeno educativo regional tiene sus propias fortalezas y debilidades, las cuales son cuestionadas permanentemente por las entendidos de la materia, cuyas críticas se dirigen principalmente al sistema educativo y a los temas de corrupción.

Por lo expuesto, la educación en Sudamérica requiere de una permanente atención en temas educativos, especialmente la formación en valores y el desarrollo de la creatividad, considerando los nuevos retos del mundo actual.

La educación en Ecuador.

Según la (Decreto Legislativo 0, 2021), señala que el sistema educativo ecuatoriano garantiza el derecho al libre acceso a la educación, no a la exclusión, no a la discriminación y trato igualitario (...) (P.12). De igual forma en la misma ley en el artículo 47, p. 24 señala que las necesidades educativas especiales deben ser evaluadas para ser atendidas en cada plantel educativo. Esto indica que toda persona goza de derechos en el libre acceso a la educación, no siendo por ningún motivo marginada o excluida del proceso de formación en ningún establecimiento del país.

A demás el Estado está obligado a ser garantista de esos derechos que constan en la Constitución y que deben respetarse con miras a una sostenibilidad educativa para el futuro, en concordancia con los objetivos educativos de la nación. Aquí también interviene los principios de calidad educativa en lo referente a los resultados de aprendizaje que harán posible el desarrollo social del país.

Según (Barrios Gaxiola & Frías Armenta, 2016) manifiestan que: hay una estrecha relación en los factores que afectan la calidad educativa como los conflictos familiares, la situación económica y los

problemas sociales. Las familias constituyen el pilar fundamental en el desarrollo educativo de sus hijos, ya que desde los hogares se orientan las normas de conducta, la forma de relacionarse con los demás y la práctica de valores. Los adolescentes requieren de un cuidado y trato especial en ambientes de dialogo que les permita establecer la confianza y la armonía en los hogares, considerando que estas condiciones de estabilidad emocional repercutirán en la escuela y en el rendimiento escolar de sus hijos.

La educación en el contexto local

La educación en la provincia de Sucumbíos, en particular en el cantón Shushufindi, tiene su propia realidad. Los escenarios para la actividad educativa no son diferentes con relación a las demás provincias del país; la demanda de recursos es permanente, hay instituciones con diferentes necesidades en temas de infraestructura y de personal calificado para la docencia. En el aspecto pedagógico se requiere de una valoración del docente, respecto a las estrategias de enseñanza aplicadas en clase y las acciones que el maestro realiza para mejorar el proceso educativo de su institución. La reflexión ayuda a detectar los aspectos mejorables en el ejercicio docente, a buscar nuevas técnicas que contribuyan a desarrollar aprendizajes aplicables y útiles para la vida.

En definitiva la educación en la localidad requiere del compromiso compartido entre los actores de educación, los padres de familia, estudiantes y profesores. Cada actor tienen roles específicos que cumplir para que las propuestas educativas de la institución se cumplan, en función al desarrollo de habilidades, competencias, destrezas y sobre todo buenos resultados de aprendizaje.

Problema de investigación

¿Cómo mejorar los procesos pedagógicos, metodológicos y didácticos en la enseñanza de la matemática para el nivel básico superior de la Unidad Educativa “Shushufindi”?

Objetivo general

Proponer un modelo pedagógico, mediante el uso de estrategias metodológicas y didácticas para orientar el proceso de enseñanza de la matemática del nivel básico superior de la Unidad Educativa “Shushufindi”.

Objetivos específicos

1. Contextualizar los fundamentos teóricos de los procesos pedagógicos en la enseñanza de la matemática para el nivel básico superior de la Unidad Educativa Shushufindi.

2. Determinar las necesidades de aprendizaje en la asignatura de matemáticas de los estudiantes del nivel básico superior de la Unidad Educativa Shushufindi.
3. Diseñar un modelo pedagógico para la enseñanza de la matemática en el nivel básico superior de la Unidad Educativa Shushufindi.
4. Valorar el modelo pedagógico por criterio de especialistas.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El modelo pedagógico como instrumento educativo se adhiere al entorno educativo de la Unidad Educativa “Shushufindi”, ubicada en el cantón del mismo nombre, la cual tiene amplia trayectoria de funcionamiento al servicio de la colectividad. Esta institución acoge a estudiantes de distinta condición social, cultural y económica. De esta manera se proyecta la actividad educativa local hacia el mejoramiento permanente, mejor aún con propuestas que contribuyan con estrategias de enseñanza.

En base a lo expuesto, el modelo pedagógico pretende nutrir el proceso educativo de la institución, considerando que el presente trabajo, incidirá directamente a docentes y estudiantes del nivel Básico Superior en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

De igual forma el modelo pedagógico brindará orientaciones en el uso de estrategias metodológicas y didácticas en esta asignatura, especialmente a docentes que laboran en el nivel antes mencionado, teniendo en cuenta que, los objetivos de aprendizaje deben cumplirse, garantizando la construcción de aprendizajes útiles y de calidad.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte.

1.1.1 Fundamentos pedagógicos del modelo.

El modelo pedagógico para la enseñanza de la matemática del nivel básico superior sienta sus bases en pedagogías modernas enfocadas a las teorías de aprendizaje: conductismo, cognitivism, constructivismo y aprendizajes significativos. Así mismo los aportes de la pedagogía socio -crítica, la cual ayuda a establecer el pensamiento crítico en el proceso educativo. Además la pedagogía necesita el aporte de otras ciencias como: la sociología, psicología y la antropologías, necesaria para explicar el fenómeno educativo desde una perspectiva integradora en la formación del ser humano, en concordancia a los requerimientos exigidos por una sociedad cambiante Cantor Isaza & Altavaz Ávila, 2019,p.2).

De igual forma la pedagogía socio - crítica se incluye en el modelo pedagógico , por la razón que toda propuesta establece vínculos con la sociedad, fomentando la reflexión y el análisis crítico, actuando con libertad de expresión en el marco del respeto y la consideración. De igual forma Quintero Cordero et. al., (2020), menciona que :”la pedagogia socio-crítica va mas alla del aula”(..) (p.44), es decir no se reduce solo a consideraciones internas entre alumno y docente, sino que, trasciende en los hogares y en la sociedad, donde se establece el dialogo, la reflexión y las vivencias cotidianas que se enmarcan en el estilo de vida de cada persona conciente de su realidad.

1.1.2. Fundamentos teóricos y metodológicos del modelo.

El modelo pedagógico en la enseñanza de la matemática, se apoya en las metodologías activas, con la intención de mantener la actitud participativa, colaborativa y creativa de los estudiantes, de tal manera que el aprendizaje no se convierta en una monotonía del profesor, sino que, valore el trabajo en equipo, la interacción en clases y el pensamiento diverso de sus alumnos, asumiendo que las buenas relaciones con sus semejantes priman en toda actividad que realiza el ser humano. Además la pedagogía vista como el arte de enseñar requiere que el docente sea tolerante, humanista, comprensivo y que su visión no se reduzca únicamente a potenciar los conocimientos, si no a moldear la personalidad y las cualidades del estudiante.

La propuesta del modelo pedagógico para la enseñanza de la matemática, toma como referencia a tres teorías principales: el conductismo, el cognitivism y el constructivismo. El primero es considerado en la matemática para desarrollar conductas repetitivas, necesarias para el cálculo

aritmético, repetir formulas, leyes y procesos. La segunda porque hace referencia al proceso mental que realiza el estudiante al retener los conocimientos. El tercer enfoque permite al estudiante ser el autor principal en la construcción de su conocimiento. Este principio teórico asume que el docente es el encargado de aplicar métodos y procesos de enseñanza que faciliten la construcción de los aprendizajes de los estudiantes.

Por otro lado el constructivismo piagetiano expone que: “El conocimiento se produce como un proceso complejo de construcción por parte del sujeto en interacción con la realidad”, es decir que el estudiante desarrolla su conocimientos al interactuar con el medio y con los recursos que dispone (objetos). El aprendizaje se da según Piaget, por un proceso mental que se desarrolla según la edad del niño o adolescente. Considera además que las experiencias previas son la base para la construcción de nuevos aprendizajes (Saldarriaga Zambrano et. al., 2016, p.127).

Las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel en el constructivismo y en el cognitvismo señalan las rutas pedagógicas que el docente debe seguir en función de conseguir los mejores resultados de aprendizaje. A demás estas teorías han ayudado a crear estrategias de enseñanza por medio de la reflexión y análisis del docente. En este sentido, lo humano, psicológico-emocional, el medio social y la cultura son aspectos primordiales que se debe considerar en todo proceso educativo. Para Piaget el aspecto psicológico del individuo juega un papel muy importante, pues él resalta la dependencia psicológica del niño a la hora de aprender. En cambio para Vygotsky, los factores externos son trascendentales en la formación del niño o niña. El aporte de David Ausubel menciona que los aprendizajes deben ser “significativos”, es decir útiles para la vida. De esta manera el constructivismo y el cognitvismo, son la base para adoptar nuevas tendencias en la forma de concebir los aprendizajes (Aparicio Gómez & Ostos Ortiz, 2018).

En definitiva las teorías de aprendizaje no ofrecen una solución a los grandes problemas educativos, pero si señalan las rutas a seguir en lo pedagógico, didáctico y metodológico, relacionado a la actividad educativa.

1.1.3. Aspectos curriculares y legales a considerar en el modelo.

El (Ministerio de Educación, 2021) expone que: “las competencias de matemáticas se articulan en resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico” (...) (p.8). Esta estructura moderna de las matemáticas fortalece la capacidad para resolver problemas con análisis crítico y reflexivo, considerando el desarrollo de habilidades y destrezas por medio del razonamiento lógico matemático.

La estructura curricular para el área de matemáticas establece bloques curriculares en donde constan los objetivos del área, destrezas con criterio de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, la cual permite al docente realizar su planificación micro curricular para ser llevada a la práctica en el aula. En cuanto a la estructura curricular del modelo, se basa en las disposiciones meso curriculares de la institución, las cuales a su vez son parte de la estructura macro curricular. Aquí se destacan los fines y principios de la educación, proyectada por las políticas del gobierno en temas educativos.

Por otro lado las leyes garantistas de los derechos y obligaciones de la educación, forman parte del marco legal necesario para respaldar jurídicamente la actividad educativa. Por tal razón se cita la (Ley Organica de Educación Intercultural, 2011), actualizada al 24 de marzo de 2021, en el artículo 26, la cual señala que:

“La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo” (p.2).

De igual forma en el artículo 47 de la misma ley, manifiesta la necesidad de identificar las dificultades de aprendizaje en los centros educativos para atenderlas oportunamente con la finalidad de garantizar la inclusión de los estudiantes (Decreto Legislativo 0, 2021).

Este argumento legal es corroborado por la Ley Orgánica de Educación Intercultural en su artículo 47 del registro oficial Suplemento 417 del 31-mar-2011, modificado 14-mar-2018, el cual manifiesta las garantías del sistema educativo en la inclusión y la obligatoriedad de recibir a estudiantes con necesidades educativas especiales en todos los centros educativos del país.

Según lo establecido anteriormente, es necesario tomar en cuenta que las necesidades educativas no se dan únicamente a los estudiantes con discapacidad, si no para todos los que no logran los aprendizajes y que necesitan de la orientación y atención permanente del docente y de los demás actores educativos. Por ello el profesor ha de buscar las estrategias para lograr incluir a los estudiantes en el proceso educativo.

1.1.4. Acciones y actitudes para el desarrollo de los aprendizajes.

Según (Rubio Vargas, 2021) manifiesta que: el docente es conductor en la transformación de la educación, el gestor del proceso de enseñanza que valora su esfuerzo y es artífice de las buenas

prácticas educativas (...) (p.116). La práctica docente es una actividad que demanda de un profundo compromiso porque tiene en sus manos la educación de niños, niñas y adolescentes en proceso de formación, asumiendo que un buen maestro es reconocido por la sociedad, distinguido y muchas veces requerido como líder, porque la distinción, el respeto y la calidad de servicio forman parte de esas cualidades muy apreciadas por la sociedad.

En relación a la enseñanza de la matemática, ésta permite el desarrollo de habilidades y destrezas a la hora de solucionar un problema, por esta razón ésta asignatura es imprescindible en la formación del ser humano. Además la matemática fortalece la capacidad de razonamiento y la toma de decisiones. Esto implica buscar las estrategias metodológicas adecuadas que fortalezcan el proceso educativo de los estudiantes. En este sentido se propone un modelo pedagógico para la enseñanza de la matemática en el nivel básico superior de la Unidad Educativa “Shushufindi” con el fin de lograr mejores resultados de aprendizaje.

Según (Romero Ortega, 2021) manifiestan que: el “modelo pedagógico de La Unidad Educativa Shushufindi” tiene como misión, formar seres competitivos y con valores para el “buen vivir”(…)(p. 20); esto significa que el modelo propuesto debe enfocarse de acuerdo a la filosofía y al currículo de la institución, en relación a las diferentes áreas de estudio, tomando en cuenta que el trabajo disciplinar e interdisciplinar forman parte del proceso educativo actual, haciendo énfasis a lo que manifiesta (Torres del Castillo, 2016), “No se puede separar lo pedagógico de lo curricular”.

En este sentido el modelo pedagógico aplica el aprendizaje basado en problemas (ABP), con el fin de cambiar los estilos de aprendizaje, con nuevas metodologías que contribuyan a la adquisición de nuevos conocimientos que generen destreza y habilidades en la resolución de problemas reales. Para ello es necesario proponer problemas cuyos contenidos sean relevantes para que el estudiante se sienta motivado.

En relación a la práctica educativa, el modelo pretende que el docente asuma una postura crítica, que identifique nuevas estrategias, procedimientos y técnicas que permitan construir el conocimiento de la mejor manera posible. La atención de las necesidades educativas, la valoración de posturas críticas y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, son prioridades para el educador. Las estrategias edificadoras del conocimiento, señalan la “buena práctica del docente” (Quintero Cordero et. al., 2020 p. (136-137).

1.2. Proceso investigativo metodológico.

Para el proceso de investigativo se aplicará el enfoque mixto, el cual toma variables cualitativas y cuantitativas, con el objetivo de recabar, organizar y procesar la información del tema propuesto. Este enfoque permitirá la recolección de datos cuantitativos y cualitativos de la población y muestra objeto de estudio.

1.2.1. Población y muestra.

Para la investigación se considera una población de 120 estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Shushufindi" y seis docentes del área de matemáticas de la misma institución.

Para la muestra se elegirá de forma selectiva (no aleatoria) un paralelo de décimo año de educación general básica.

En el caso de los docentes del área de matemáticas se tomará en cuenta toda la población por ser pequeña.

Métodos, técnicas e instrumentos.

Para la investigación se toma en cuenta el método, empírico y matemático.

1.2.2. Métodos empíricos:

Entrevista no estructurada a docentes del área de Matemática: para conocer el criterio sobre dificultades de aprendizaje y las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Test dirigido a un paralelo de décimo año: para identificar las habilidades en la resolución de problemas. Según consta en (*anexo 2*).

Observación de clases: para conocer el proceso metodológico empleado por los docentes en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Según (*anexo 3*).

1.2.3. Métodos Matemáticos:

Para el uso estadístico en: la recolección, procesamiento, representación gráfica y análisis de resultados de la investigación realizada.

1.2.4. Resultados cuantitativos.

Resultados del test donde se identifica las habilidades en la resolución de problemas.

1.-Entre Carlos y Bruno tienen \$ 300. La mitad de lo que tiene Carlos equivale a la tercera parte de lo que tiene Bruno ¿Cuánto tiene cada uno?

Tabla 1

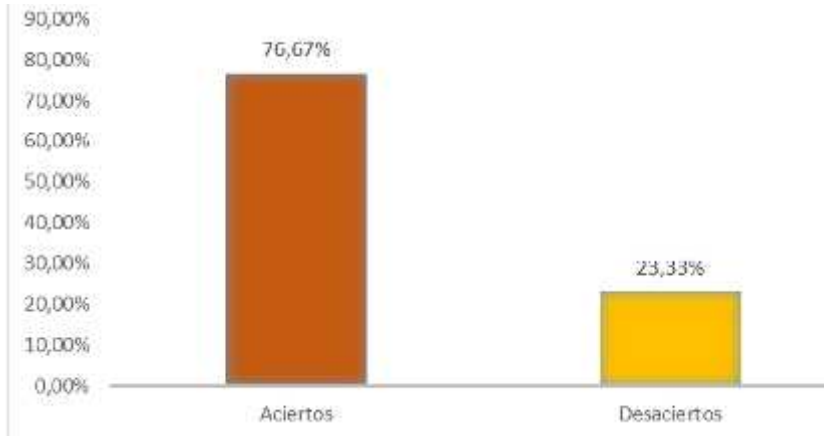
Habilidad en resolución de sistemas de ecuaciones

Resultados	%
Aciertos	76,67
Desaciertos	23,33
Total	100

Nota. Elaborado por el autor, (2022)

Figura 1

Habilidad en resolución de sistemas de ecuaciones



Nota. Elaborado por el autor, (2022)

2. Un padre tiene 35 años y su hijo 5 ¿Al cabo de cuántos años la edad del padre será cuatro veces mayor a la de su hijo?

Tabla 2

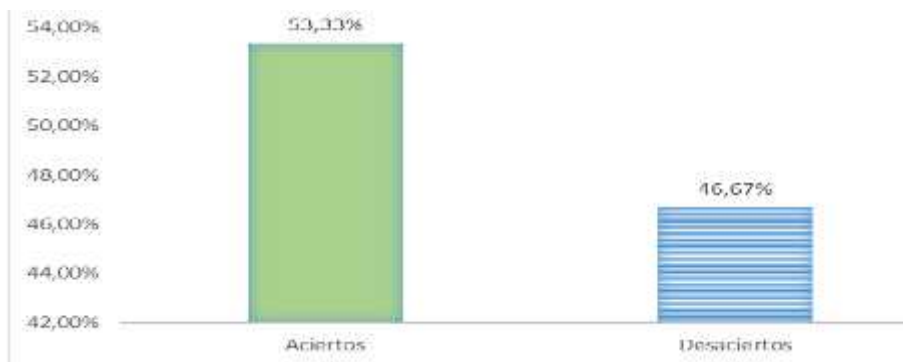
Habilidad para resolver problemas de ecuaciones de primer grado

Resultados	%
Aciertos	53,33
Desaciertos	46,67
Total	100

Nota. Elaborado por el autor (2022)

Figura 2

Habilidad para resolver problemas de ecuaciones de primer grado



Nota. Elaborado por el autor, (2022)

3.-Andrea ha heredado un terreno de forma triangular, desde su posición puede observar el lado opuesto con ángulo de 48° . ¿Cuál es el área del terreno?

Tabla 3

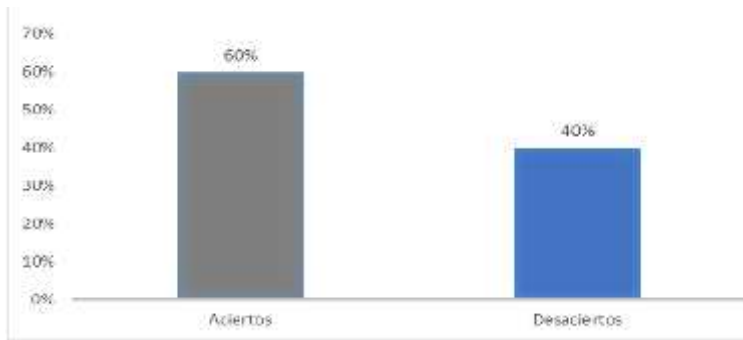
Habilidad para reconocer procesos geométricos y trigonométricos

Resultados	%
Aciertos	60
Desaciertos	40
Total	100

Nota. Elaborado por el autor, (2022)

Figura 3

Habilidad para reconocer procesos geométricos y trigonométricos



Nota. Elaborado por el autor, (2022)

4.-El diámetro de una lata de atún es de 9cm y su altura es de 4cm. ¿Cuál es el volumen de la lata?

Tabla 4

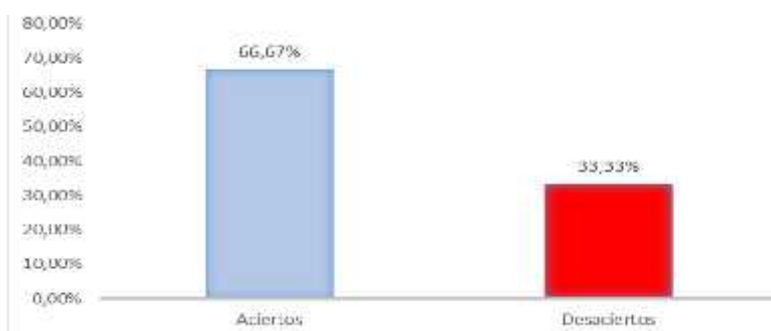
Habilidad para identificar formulas y procesos

Resultados	%
Aciertos	66,67
Desaciertos	33,33
Total	100

Nota. Elaborado por el autor, (2022)

Figura 4

Habilidad para identificar formulas y procesos



Nota. Elaborado por el autor, (2022)

5.-¿ Qué figura completa la serie?

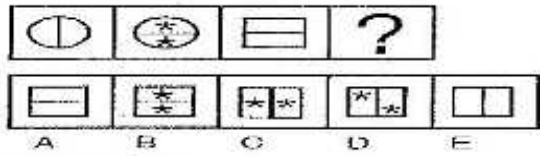


Tabla 5

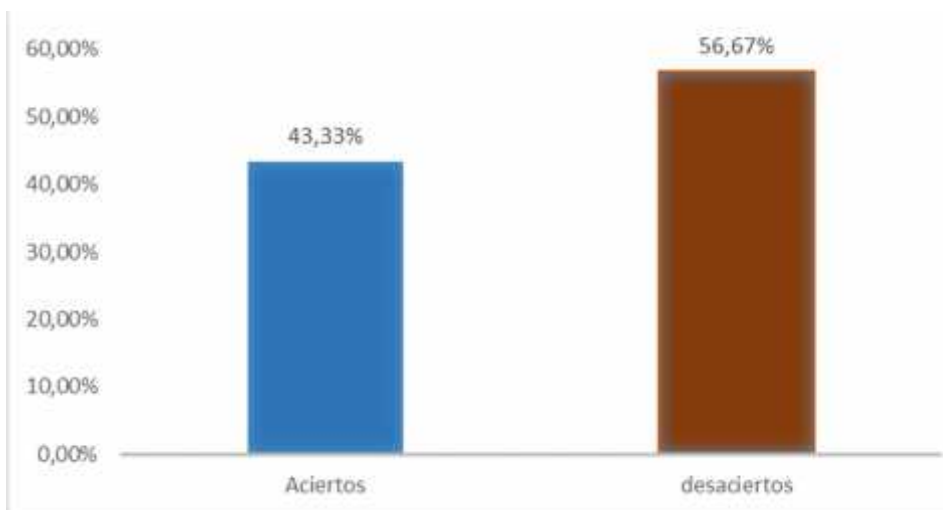
Habilidad para el razonamiento abstracto

Resultados	%
Aciertos	43,33
desaciertos	56,67
Total	100

Nota. Elaborado por el autor, (2022)

Figura 5

Habilidad para el razonamiento abstracto



Nota. Elaborado por el autor (2022)

1.4. Análisis de resultados

Entrevista

Según entrevista realizada con fecha 10 de marzo del 2022 a docentes de matemáticas de la Unidad Educativa Shushufindi para tratar el tema “dificultades de aprendizaje de la matemática”, se

analizó varios puntos concernientes al rendimiento escolar. Uno de ellos fue la poca participación de los estudiantes en clase, la falta de compromisos tanto del padre de familia como del estudiante en asumir sus roles correspondientes. En cuanto a la participación los docentes concluyen que: los estudiantes asumen una actitud pasiva en clases. Comentan que al parecer no se sienten seguros de sí mismos a la hora de participar.

En cuanto a la falta de compromisos de los estudiantes manifiestan que: no son puntuales en la entrega de tareas y les cuesta mucho resolver problemas. En cuanto a los padres de familia mencionan que en algunos casos hay despreocupación, no están pendientes de las actividades extra curriculares de sus hijos y no colaboran en el control desde casa para que los estudiantes cumplan sus tareas.

Ante esta realidad institucional los docentes concluyeron que es necesario seguir tratando estos temas más seguido, con la intención de buscar soluciones oportunas, con el apoyo del padre de familia y las autoridades de la institución. Aseguran además que con la colaboración del representante se podrá tener mejores resultados de aprendizaje.

Test dirigido a estudiantes de décimo año.

En resumen las habilidades en la resolución de problemas no están bien desarrolladas por los estudiantes, estos tienen dificultades para interpretar, aplicar el razonamiento lógico-abstracto. En las actuales circunstancias se nota un gran vacío de conocimientos básicos útiles para relacionar conceptos e ideas en la resolución de problemas. El factor que incide en los vacíos de conocimientos se le atribuye a la interrupción de clases que se dio con el surgimiento de la pandemia, tomando en cuenta que, la matemática requiere de una constante orientación del docente.

Ante esta realidad, el proceso de enseñanza avanza a paso lento, los vacíos académicos no permiten acelerar el desarrollo de contenidos, pensando que la calidad es más valiosa que la cantidad, no sirve de mucho proponer varios temas cada día, cuando no se logran los resultados de aprendizaje.

Observación de clases a décimo año paralelo A.

Con el permiso de la autoridad competente y la colaboración del docente a cargo, se pudo observar el desarrollo de clases en décimo año paralelo A, donde se pudo constatar que hay poca participación de los estudiantes. El maestro explica los ejercicios de forma repetitiva, los alumnos copian y no cuestionan las respuestas. En cuanto a lo metodológico se observó que el docente resuelve los ejercicios de forma mecanizada, no hay intercambio de ideas con el estudiante.

En conclusión, existe la necesidad de aplicar nuevas estrategias de enseñanza para lograr un ambiente de trabajo propicio, con la participación y colaboración del alumno interesado en la construcción de sus saberes, dejando de lado esquemas caducos que asumen actitudes pasivas que no permiten la creatividad ni la reflexión de los aprendizajes útiles para la vida.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Descripción de la propuesta.

La presente propuesta está enfocada en la contribución de estrategias pedagógicas, metodológicas y didácticas para la enseñanza de la matemática en el nivel básico superior de la Unidad Educativa Shushufindi, con el propósito de contribuir con los fundamentos teóricos y metodológicos con las técnicas activas de la enseñanza que permitan mejorar los resultados de aprendizaje en esta asignatura.

El propósito es valorar estrategias, métodos y procesos que conduzcan al enriquecimiento tanto del docente como del alumno en su accionar educativo en el salón de clases.

2.2. Análisis de contexto.

La Unidad Educativa “Shushufindi” se encuentra ubicada en la provincia de Sucumbíos en el cantón que lleva su nombre, tiene cuarenta y dos años de servicio a la comunidad. Actualmente tiene aproximadamente mil quinientos estudiantes, distribuidos en los directos niveles y carreras técnicas. En esta institución laboran 75 docentes con diferente formación académica, para el área de matemáticas existen seis profesores, algunos de ellos se han preparado en otras especialidades, sin embargo están laborando en esta área por requerimientos de la institución.

Por otro lado las condiciones del plantel para permitir a estudiantes y docentes el desarrollo educativo, basado en los objetivos de aprendizaje, no son tan favorables. El plantel no cuenta con la infraestructura suficiente para recibir a los estudiantes. Actualmente el retorno a las clases ha generado nuevas necesidades, especialmente en el tema de infraestructura, pues no hay espacio suficiente para todos. Esto constituye una preocupación latente para la comunidad educativa. Ante esta situación los profesores tuvieron que flexibilizar los horarios para impartir sus clases, formando grupos de estudiantes, por lo que la interacción alumno-docente se da en tiempos cortos y las dudas no se resuelven en su totalidad.

Así mismo hay docentes que siguen arraigados en el modelo tradicional, algunos continúan infundiendo el temor como una estrategia para que el estudiante valore su asignatura. Estos procedimientos ortodoxos no permiten la inclusión de las nuevas tendencias pedagógicas en el proceso de enseñanza. En este sentido se prevé que el docente vaya incorporando nuevos estilos de enseñanza, con el uso de las técnicas activas de aprendizaje y que valore el pensamiento crítico y reflexivo en la resolución de problemas.

2.2.1. Fundamentos teóricos en las dimensiones: Pedagogía y teorías del Aprendizaje.

La pedagogía se encarga de estudiar la educación en todas sus dimensiones, orienta la aplicación de las estrategias metodológicas que el docente utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además pretende la formación integral del ser humano en su desarrollo social e integral (Medina Rivilla & Salvador Mata, 2009, p.7).

Desde nuestro punto de vista la pedagogía es ciencia y arte a la vez, puesto que proporciona las bases teóricas necesarias para direccionar el proceso educativo. Es arte por cuanto el docente se convierte en el artista intermediario de la ejecución de los fundamentos teóricos del aprendizaje en el salón de clases, utilizando estrategias, buscando permanentemente nuevas formas de enseñar para que los alumnos aprendan y apliquen sus conocimientos en situaciones reales.

La pedagogía es ciencia porque fundamenta la educación en todas sus dimensiones sociales y explica el fenómeno educativo desde una perspectiva general.

Además el docente debe conjugar un conjunto de acciones para permitir desarrollar en los estudiantes los aprendizajes deseados, tomando en cuenta que no hay un método o estrategia que garantice el cien por ciento los resultados de aprendizaje. Esto significa que hay otros factores que influyen como por ejemplo: el estado emocional, condiciones ambientales y factores externos no programados.

Por otro lado la dimensión teórica de los aprendizajes hace énfasis en las distintas corrientes y modelos de enseñanza más utilizados en el proceso educativo a través de la historia, cuyas características se describen a continuación:

El modelo tradicional es el más utilizado en el ámbito educativo y se caracteriza por su disciplina impuesta por el docente, el conocimiento ya está elaborado y solo se necesita depositarlo al estudiante. Paulo Freire en sus relatos críticos mencionó que “la educación tradicional funciona como un banco donde el docente deposita sus conocimientos al alumno y este los recibe con obediencia sin lugar a la reflexión o crítica” (Becerril-Carvajal, 2018). En este modelo el docente cumple un rol protagónico y el estudiante es el receptor de los conocimientos.

El conductismo se centra en la categoría del estímulo - respuesta y se caracteriza por adoptar una conducta repetitiva de los aprendizajes. Este modelo se sigue utilizando de forma indirecta, según las características del área de estudio, debido a que muchas de ellas requieren de la repetición y sistematización de los contenidos.

El Modelo Romántico o experimental, es un modelo que toma en cuenta las experiencias del estudiante para construir un nuevo conocimiento. Aquí el alumno aprende libremente de forma natural y espontánea, puede tomar decisiones propias.

El cognitivismo explica cómo se procesa la información por medio de la mente, qué papel juega nuestra inteligencia en la retención de los aprendizajes, las características psicológicas que favorecen el proceso educativo se estudian en este modelo. Además se reconoce todos los elementos necesarios para el aprendizaje como: la atención, percepción, lenguaje y pensamiento crítico.

El constructivismo explica que el estudiante cumple un rol protagónico y el docente es el orientador o facilitador de los aprendizajes. Se caracteriza por que el estudiante construye su propio aprendizaje, basado en el trabajo colaborativo en interacción con sus compañeros y el docente. Aquí se destaca la teoría de Ausubel, el cual manifiesta que los aprendizajes deben ser significativos, útiles para la vida.

Por otro lado el conectivismo se basa en el uso de las herramientas tecnológicas para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje. En matemáticas hay herramientas que se utiliza para facilitar el aprendizaje como por ejemplo: “geogebra”, videos, juegos interactivos, entre otros.

Por otro lado las bases teóricas que sustentan al modelo pedagógico han sido elegidas considerando sus implicaciones en la enseñanza de la matemática, en aspectos puntuales del proceso de aprendizaje. El estudio de la matemática requiere conductas repetitivas para que el alumno vaya construyendo sus conocimientos. Esto implica repetir procesos, aplicar leyes, cálculos aritméticos, entre otros.

Por lo expuesto anteriormente, la corriente conductista se incluye en el aprendizaje de la matemática, forma parte del proceso sistemático que se requiere para solucionar un problema, por lo que explica la relación de las conductas de repetición en el desarrollo del aprendizaje.

La teoría del cognitivismo por su lado expone que el alumno requiere de procesos mentales para interpretar y resolver problemas, mediante el razonamiento numérico. Entre tanto que el enfoque del constructivismo, señala al estudiante como el creador de su aprendizaje, el cual le permite adquirir nuevos conocimiento en base a sus experiencias.

Esto implica que los roles tanto del docente como del alumno se inviertan, lo que antes era para el docente ser el centro del proceso como dueño absoluto del conocimiento, ahora pasa a ser un orientador y guía en el proceso de aprendizaje, haciendo énfasis en la libertad que tiene el estudiante para desarrollar la creatividad como elemento necesario en la adquisición del

conocimiento. Esto significa que aprender matemáticas basado al enfoque constructivista, demande del compromiso del alumno en su auto preparación, sea indagando, participando, compartiendo ideas, colaborando con sus compañeros, siendo crítico y reflexivo a la hora de solucionar un problema.

De igual forma el modelo se sustenta en la pedagogía socio crítica para rescatar los vínculos con la sociedad y la autonomía del pensamiento crítico en los estudiantes, procurando un ambiente empático, humanístico, inclusivo e igualitario y que desarrolle valores. Por lo expuesto la pedagogía socio- crítica valora el aporte cualitativo del estudiante, le interesa su forma de pensar, de actuar y de interpretar el mundo que lo rodea.

En relación al conectivismo se usa herramientas específicas para la enseñanza de la matemática como “geogebra”, es un programa que sirve para trazar segmentos, dibujar, proyectar figuras, etc. A si mismo ésta teoría hace posible la enseñanza hibrida cuando el docente utiliza los medios tecnológicos para impartir sus clases, de tal manera que el alumno puede interactuar en cualquier lugar en cualquier momento por medio de un dispositivo, sea computador, teléfono entre otros.

Es importe también considerar los ejes transversales en todo proceso educativo, porque permiten complementar la formación de los estudiantes con valores y autoconciencia del mundo que los rodea, por esta razón en nuestra institución tenemos un eje principal “el cuidado del medio ambiente”. Esto permite que el alumno valore la importancia de contribuir con la limpieza y el cuidado de áreas verdes de la institución. A demás la formación en valores permite el desarrollo del ser humano en todos los aspectos que requiere la sociedad.

2.2.2. Proyecciones de la didáctica y estrategias metodológicas.

La didáctica como disciplina pedagógica busca que la enseñanza se desarrolle en los diversos contextos y ambientes de trabajo, mediante la intercomunicación entre docentes y alumnos, donde puedan reflexionar y plantear mejoras permanentes en el proceso educativo (Medina Rivilla & Salvador Mata, 2009, p.7).

Por lo expuesto anteriormente, el modelo propone la metodología activa “ABP” (aprendizaje basado en problemas), como una técnica que permite al alumno desarrollar aprendizajes significativos por medio de la resolución de problemas de la realidad. Para ello se recomienda formar grupos pequeños de estudiantes, y a cada grupo se proponga un problema distinto con el fin de diversificar el aprendizaje. Esto implica que se active el trabajo colaborativo entre estudiantes y que el docente pueda intervenir oportunamente cuando sea necesaria la orientación en el desarrollo del aprendizaje.

En cuanto a los métodos también se puede usar el mapeo cognitivo para relacionar conceptos e ideas de los temas propuestos. Además se ha de emplear el razonamiento lógico numérico, algebraico y abstracto, fomentando el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

En cuanto a los objetivos se establecen de acuerdo al problema, es decir qué resultado de aprendizaje se logrará al resolver dicho problema, qué beneficios tendrá el estudiante en base al nuevo conocimiento, incluso cuál sería el indicadores de calidad.

En cuanto a los temas el meso currículo define los contenidos que se desarrollaran en base a los planes y programas de estudio del Ministerio de Educación, el cual determina la estructura curricular para todos los niveles y subniveles de educación. Sin embargo el currículo tiene la característica de ser “flexible” y adaptable de acuerdo a los diferentes contextos donde se desarrollan los aprendizajes.

En relación a los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades, se requiere los suministros escolares, los medios tecnológicos comunes para indagar y profundizar el conocimiento como: computadoras, teléfonos, entre otros. Estos dispositivos sin bien no son de uso obligado en el colegio, pero es necesarios que el estudiante disponga en sus hogares para facilitar su aprendizaje, con la supervisión de los padres de familia para verificar su buen uso.

En lo referente a la evaluación: se considera esencialmente una rúbrica que identifique los logros alcanzados por los estudiantes, cuyo propósito fundamental es no improvisar criterios que se evaluarán en lo posterior. De la misma manera la evaluación trae consigo la autoevaluación que permite la reflexión individual del nivel de logros alcanzado y sus posibles mejoras, la coevaluación cuando docente y estudiante valoran mutuamente los resultados obtenidos con la intención de identificar los aspectos mejorables en el proceso educativo. La heteroevaluación se utiliza para verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, reforzar los temas en los aspectos que requieran los estudiantes de forma general.

En definitiva la evaluación no es solamente el registro cuantitativo de una calificación, sino la identificación de dificultades de aprendizaje con el propósito de mejorar estrategias y procedimientos que permitan cumplir los objetivos de aprendizaje.

2.2.3. Proyecciones curriculares: estructura, interrelaciones disciplinares, transdisciplinariedad.

El currículo como instrumento que organiza el conjunto de saberes, está encaminado a la formación de la persona, en base a los requerimientos de la sociedad. Según (Gaibor Saltos & Cortijo Jacomino, 2015) manifiestan que:” El diseño curricular es un referente articulador de los resultados de aprendizaje” (...) (p. 12). Esto significa que el currículo estructura los contenidos que harán posible la

formación del estudiante, considerando el nivel o año de estudio. A demás el currículo señala las diferentes áreas del conocimiento que intervienen en cada nivel educativo escolarizado del país. De igual forma las tendencias curriculares actuales de la educación se basan en cuatro pilares fundamentales que forman al ser humano como: “**aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser**” (UNESCO, 2020). Estos pilares describen los tipos de aprendizajes que necesita el ser humano para su desarrollo social. Saber conocer por cuanto el estudiante necesita aprender por su cuenta y de la mejor manera. El hacer implica hacer bien las cosas con habilidad, destreza para formar seres competitivos. El otro aspecto es aprender a vivir juntos que consiste en seguir ciertas normas de convivencia y buenas relaciones entre las personas. El último requisito es aprender a ser, puesto que el ser humano debe conocerse a si mismo para formarse en valores y cualidades distintivas que demuestren su preparación en cualquier actividad o circunstancia.

En relación al perfil de salida de los bachilleres del Ecuador, tiene como meta principal la formación integral del ser humano para el desarrollo social, el cual se va formando desde los primeros años de estudio

Por otro lado Fander Falconí (Ministerio de Educación, 2018) emite el “ACUERDO MINEDUC-MINEDUC-2018-00089-A(2018)(p.3)”, donde da a conocer la distribución de las horas pedagógicas para los diferentes niveles de educación como se detalla a continuación:

Tabla 6

Distribución de horas pedagógicas del Nivel Básico superior

Áreas	Asignaturas	Horas Pedagógicas
Lengua y Literatura	Lengua y Literatura	6
Matemática	Matemática	6
Ciencias Sociales	Ciencias Sociales	4
Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	4
Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística	2
Educación Física	Educación Física	5
Lengua Extranjera	Inglés	5
Proyectos Escolares		2
Desarrollo Humano Integral		1
Horas pedagógicas totales		35

Fuente: Acuerdo Nro.MINEDUC-2018-00089-A,(2018) y elaborado por el autor,(2022)

En cuanto al currículo institucional, se encuentra estructurado conforme lo establece el macro currículo, donde constan las nueve asignaturas para los distintos subniveles de educación básica con su respectiva distribución de las horas pedagógicas. Para matemáticas el currículo prevé 6 horas pedagógicas para el subnivel básico superior. De igual forma la asignatura de matemáticas en el meso currículo está estructurada de la siguiente manera:

- ✓ Objetivos del área.
- ✓ Destrezas con criterios de desempeño (imprescindibles y deseables).
- ✓ Tres bloques curriculares(algebra y funciones, geometría y medida, estadística y probabilidad)
- ✓ Evaluación(criterios e indicadores de evaluación)

Entre tanto que para el micro currículo el modelo considera los siguientes elementos:

- ✓ Contenido.
- ✓ Objetivos de aprendizaje.
- ✓ Ejes transversales
- ✓ Destrezas con criterio de desempeño.
- ✓ Estrategias metodológicas.
- ✓ Adaptaciones curriculares.
- ✓ Refuerzo académico o retroalimentación permanente.
- ✓ Evaluación(criterios e indicadores en base a una rúbrica)
- ✓ Resultados de aprendizaje e indicadores de calidad

Para la **interdisciplinaridad** se realiza proyectos educativos donde se relacionan los aportes de las diferentes áreas de estudio y la elaboración del producto final. Respecto a la **transdisciplinaridad** a considerarse en este nivel, depende del grado de trascendencia de los eventos importantes abordados con el aporte de las disciplinas, por ejemplo: con el uso de la matemática y ciencias naturales se puede analizar el calentamiento global y sus repercusiones ambientales para todo el mundo.

2.2.4. Propuesta de estrategias metodológicas para desarrollar el área del conocimiento seleccionada.

Para el desarrollo de los aprendizajes en el nivel básico superior, el modelo propone considerar las metodologías activas como: aprendizaje basado problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, el error como fuente de aprendizaje y desarrollo del pensamiento crítico.

De la misma forma las estrategias metodológicas para la aplicación del aprendizaje basado en problemas, se propone la consecución de los siguientes pasos:

a. **Indicaciones generales:** El docente da a conocer la rúbrica de calificación y más indicaciones que serán tomados en cuenta en la evaluación de los aprendizajes.

b. **Análisis e interpretación del problema:** El estudiante analizará de forma individual y en equipo los enunciados del problema para extraer los datos e identificar las incógnitas.

c. **Identifica necesidades de aprendizaje:** El alumno identifica las necesidades educativas previas que se requieren para entender el problema.

d. **Auto preparación:** Un vez identificado las necesidades de aprendizaje, los alumnos necesitan estudiar e indagar por su propia cuenta para sustentar científicamente sus ideas y criterios de la naturaleza del problema.

e. **-Compartir ideas entre compañeros:** Esta actividad ayuda a los estudiantes a consolidar las ideas para la resolución del problema, debatiendo sobre las dudas e inquietudes, con el fin de proponer de forma conjunta la solución del problema.

f. **Resolución del problema:** Luego de haber consensuado las ideas en el grupo los alumnos ya pueden solucionar el problema.

g. **Exposición de resultados:** Se organiza una plenaria para dar a conocer los resultados de cada grupo de trabajo. Aquí el alumno puede expresar las dificultades encontradas durante el desarrollo del problema y más novedades a considerar.

h. **Retroalimentación:** consiste en resolver preguntas de los estudiantes y/o reforzar los contenidos de los temas expuestos, corregir respuesta y procesos empleados.

i. **Valoración de resultados:** en este punto se permite la valoración crítica y reflexiva de los resultados de aprendizaje, su utilidad en cada contexto del estudiante. A continuación se explica el ciclo del ABP.

Figura 6.

Proceso de desarrollo del ABP



Fuente: Aula planeta, (2015) y Elaborado por el autor, (2022).

En cuanto al desarrollo de los **proyectos interdisciplinarios**, el Ministerio de Educación viene fomentando su aplicación con la finalidad de interrelacionar las áreas de estudio en la solución de problemas,

El aprendizaje basado en el error: señala que no importa las veces que se equivoque el alumno, lo más importante es que pueda reconocer su equivocación y mejorar continuamente su aprendizaje. La enseñanza del error es no volverse a equivocar en lo mismo. En este sentido el docente debe valorar las respuestas erróneas y enseñar en base a ellas.

A demás el **aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico** debe estar inmerso en todo proceso de aprendizaje, la valoración de los resultados y la reflexión, son aspectos a considerar en la resolución de problemas.

Aplicación: ejecución micro curricular.

En este sentido cada institución tiene su propio esquema de planificación, por lo que no es pertinente entrar en detalles. Sin embargo con el fin de puntualizar de forma práctica el proceso de aprendizaje con el uso de las metodologías activas, se ejemplifica mediante el planteamiento de un problema basado en la realidad del sector.

2.2.5. Ejemplo de planificación: Aprendizaje basado en problemas “ABP”

Contenido: en base a las destrezas con criterio de desempeño propuesta por el “MINEDUC”.

Razonamiento geométrico.

Un agricultor dispone de un área de terreno de 250 m de ancho por 500 m de largo, por lo que decide hacer un cultivo de diez hectáreas de palma africana, para lo cual requiere asesoramiento de un especialista agrónomo. Según su criterio. ¿Qué interrogantes debería resolver el agricultor primero? Formule al menos 3 preguntas que haría al especialista, si Usted fuera el agricultor. Resuelva dichas interrogantes.

Objetivo.

Resolver el problema de origen geométrico, aplicando procesos, formulas y cálculos numéricos para solucionar las interrogantes planteadas por el estudiante por medio del análisis crítico y reflexivo.

Eje transversal.

Cuidado del medio ambiente, practica de valores, justicia y solidaridad.

Destrezas con criterio de desempeño:

1. Identificar e interpretar el problema utilizando el razonamiento lógico-abstracto.
2. Resolver los cuestionamientos del problema por medio del trabajo colaborativo.
3. Valorar los resultados de aprendizaje en su contexto mediante la reflexión y criterio personal.

Estrategias metodológicas: metodologías activas.

- ✓ Aprendizaje basado en problemas.
- ✓ Aprendizaje colaborativo.
- ✓ Trabajo en equipo (formación de grupos de trabajo).
- ✓ Desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo.

Adaptaciones curriculares

En este sentido se fomenta la inclusión, permitiendo la participación de todos, incluyendo los estudiantes con necesidades educativas especiales, asignándoles roles específicos en el grupo.

Refuerzo académico o retroalimentación de aprendizajes: es un espacio para la intervención oportuna del docente, para responder dudas u orientar el desarrollo del problema, durante el proceso de aprendizaje.

Recursos: los recursos se ajustan a las posibilidades económicas de los estudiantes, que va desde unas láminas escritas a mano o el uso de equipos tecnológicos.

Evaluación.

Criterios de evaluación.

- ✓ Distinguir la capacidad de interpretar un problema.
- ✓ Planificar la evaluación para dar a conocer a los estudiantes las fechas y los temas correspondientes.
- ✓ Comunicar los horarios de evaluación y la duración de las mismas.
- ✓ Sugerir la entrega puntal de las evaluaciones luego de haberlas realizado.
- ✓ Revisar las evaluaciones con los estudiantes para comentar y analizar los aciertos y desaciertos.
- ✓ Valorar los aprendizajes.

Indicador de evaluación:

- 1.-Explica acertadamente el proceso empleado en la resolución del problema.
- 2.-Emite criterios, opiniones que contribuyen en la resolución del problema.
3. Comparte ideas entre compañeros para consensuar las respuestas.

Tabla 7.

Rúbrica de evaluación del aprendizaje

Categorías	Poco satisfactorio (1-6)	Satisfactorio (7-8)	Muy Satisfactorio (9-10)
Identifica e interpreta el problema.	Identifica e interpreta erróneamente el problema a resolver.	Identifica e interpreta medianamente el problema a resolver.	Identifica e interpreta totalmente el problema a resolver.

Aplica procesos lógicos para la solución del problema.	Aplica los procesos lógicos de manera inadecuada y no utiliza correctamente.	Aplica los procesos lógicos para resolver problema pero no los utiliza correctamente.	Aplica los procesos lógicos para resolver problema.
Expresa adecuadamente la solución del problema.	Da solución numérica errónea del problema y no emite detalles.	Da solución numérica al problema sin emitir detalles.	Expresa adecuadamente la solución del problema.
Es puntual en la entrega.	Entrega la resolución el problema con retraso e inadecuada presentación.	Entrega la resolución el problema con retraso y aceptable presentación.	Entrega puntualmente el problema resuelto con la debida presentación.

Fuente: Instrucción del docente de didáctica, (febrero 2022) y elaborado por el autor, (2022)

Resultados de aprendizaje e indicadores de calidad: es la demostración de los conocimientos adquiridos y eficacia en la aplicación de los aprendizajes en contextos similares, en base a las siguientes consideraciones:

- ✓ Plantea al menos una estrategia para resolver un problema.
- ✓ Organiza los datos correctamente y expresa criterios para resolver el problema.
- ✓ Emite criterios y sugerencias para la resolución del problema.
- ✓ Resuelve el problema en menos de 20 minutos.
- ✓ Aplica el pensamiento crítico para valorar los resultados obtenidos.

El presente modelo está enfocado en brindar las pautas pedagógicas necesarias con nuevas perspectivas en las acciones que realiza el docente en el aula, asumiendo que los aportes teóricos del aprendizaje fortalecen la actividad metodológica y didáctica en los diferentes escenarios educativos. Este modelo es el resultado de una investigación de los aportes de autores, docentes-tutores y compañeros que hemos compartido en el trayecto formativo del período académico, con la intención que les sea de utilidad a los lectores colegas dedicados a la ardua tarea de enseñar.

2.3. Validación de la propuesta por especialistas.

Para la validación de la presente propuesta pedagógica se selecciona a profesionales con formación en ciencias de la educación o pedagogía desde cuarto nivel en adelante, con un mínimo de servicio de diez años en la carrera docente o similar, con el propósito de valorar, verificar y establecer sugerencias que contribuyan al mejoramiento de la propuesta. Observar *anexo 6*

Una vez compartida la información a los especialistas por medio de las herramientas digitales, se pudo conocer las opiniones en cuanto a la factibilidad, pertinencia, novedad y funcionalidad de la propuesta pedagógica, dando como resultados lo siguiente:

Tabla 8

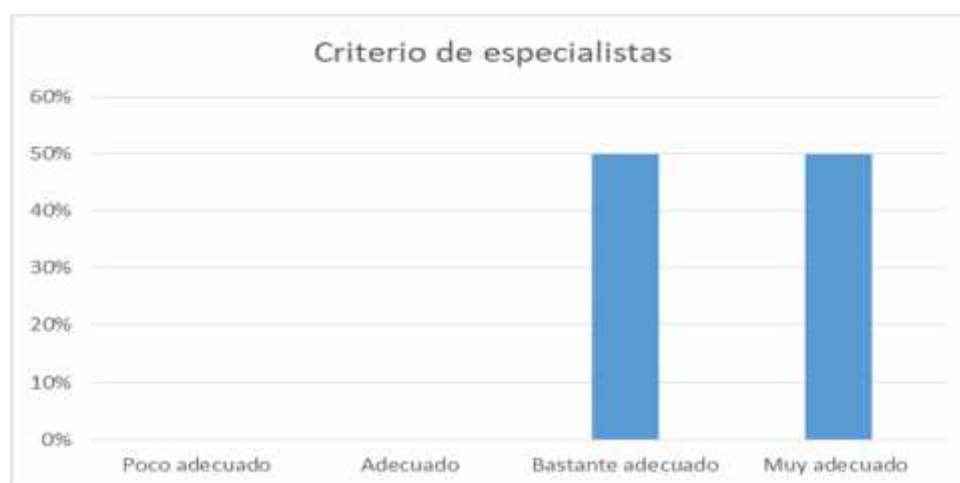
Resumen de resultados del criterio de especialistas

Categorías	Porcentaje
Poco adecuado	0%
Adecuado	0%
Bastante adecuado	50%
Muy adecuado	50%
Total	100%

Nota. Elaborado por el autor (2022)

Figura 7

Resumen de resultados del criterio de especialistas



Nota. Elaborado por el autor 2022

En cuanto a los resultados visibles la mayoría opina que es procedente y valida la propuesta. Estos resultados motivan a precisar estrategias y procesos que permiten mejorar el trabajo, tomando en cuenta que toda obra es perfectible.

2.3.1. Sugerencias de los especialistas.

Una sugerencia a considerar es: “tomar en cuenta el factor socioeconómico de la institución”: En este caso el especialista manifiesta que: se tome en cuenta la realidad social y económica del sector, se considere estilo de vida, formas de entender y de actuar de la comunidad educativa y por sobre todo los aspectos que demanden inversión de recursos económicos. Para ello se prevé que la propuesta como tal no implique desarmonizar el contexto educativo. Sin embargo el alcance del modelo pedagógico es a nivel de propuesta. Ver *anexo 7*

CONCLUSIONES.

1. El análisis del contexto de los fundamentos teóricos para la enseñanza de la matemática fueron extraídos, previa revisión de las diferentes teorías de aprendizaje que se relacionan al proceso de enseñanza de esta asignatura como son: el conductismo, cognitivismo, constructivismo, conectivismo y pensamiento crítico y reflexivo, basado en la pedagogía socio-crítica.
2. Para determinar las necesidades de aprendizaje fue necesario realizar un test que identifique las habilidades en la resolución de problemas donde se debía utilizar los distintos razonamientos. En este aspecto se determinó que si existen dificultades de aprendizaje en la matemática. Además en la observación de la clase se constató que hay poca participación de los estudiantes, con escasas ideas en el desarrollo del tema propuesto por el docente.
3. En cuanto al diseño del modelo pedagógico, se concretó su estructura y pudimos ordenar, clasificar y plasmar las ideas para su construcción, puesto que se aprende haciendo con esfuerzo, sacrificio y voluntad propia. Aquí fue productivo relacionar todos los módulos que se desarrollaron durante el periodo de clases, los cuales sirvieron de base para enfocar ideas en el diseño del presente trabajo.
4. El desarrollo del modelo pedagógico sirvió para plasmar ideas en base a experiencia adquiridas como docente, además se pudo conocer nuevas metodologías de aprendizaje y proponerlas para una posible aplicación en el salón de clases.
5. Respecto a la valoración por especialistas, es una buena oportunidad para recibir sugerencias y tenerlas en cuenta para mejorar el trabajo investigativo.

RECOMENDACIONES

1. Para la contextualización del marco teórico, se recomienda que se analice las teorías de aprendizaje de acuerdo a la naturaleza del área de estudio, con el fin de orientar objetivamente el desarrollo de los procesos pedagógicos y metodológicos en el área correspondiente.
2. Para la identificación de las dificultades de aprendizaje, se recomienda hacerlo mediante la resolución de un problema con el método ABP, de esta manera distinguir y valorar las diferentes habilidades del estudiante en los siguientes aspectos: Trabajo en grupo, compartir ideas y valorar respuestas.
3. Para el diseño del modelo pedagógico por áreas de aprendizaje, se recomienda tener claro los objetivos para medir el alcance de la propuesta, con el propósito de orientar adecuadamente su diseño y elaboración.
4. Para el desarrollo del modelo pedagógico se recomienda ser originales y plasmar ideas propias, basándose en la experiencia personal y en los aportes de: docentes, tutores y autores de obras educativas reconocidas a nivel nacional y mundial.
5. Para la valoración de especialistas, se recomienda elegir profesionales de alta trayectoria en la docencia para que las sugerencias emitidas por ellos, nos permitan mejorar el modelo propuesto.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio Gómez, O. Y., & Ostos Ortiz, O. L. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 11(2), 115 - 120. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2018.0002.05>
- Barrios Gaxiola, M. I., & Frías Armenta, M. (2016). Factores que Influyen en el Desarrollo y Rendimiento Escolar de los Jóvenes de Bachillerato. *Revista colombiana de Psicología.*, 25(1), 63-82. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15446/rcp.v25n1.46921>
- Becerril-Carvajal, B. (2018). Crítica y propuesta de educación en Paulo Freire. *La Colmena*(97), 1-13. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=446356088007>
- Cantor Isaza, J. F., & Altavaz Ávila, A. C. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *Varona. Revista Científico Metodológica*(68), 1-6. Recuperado de:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382019000100019&lng=es&tlng=es
- Decreto Legislativo 0. (25 de Enero de 2021). ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO. En *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial 449* (págs. 1-219). Recuperado de: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Gaibor Saltos, M., & Cortijo Jacomino, R. (2015). Primisas para el diseño curricular en la educación superior. En *Quito, Ecuador: Arturo Daniel Rojas Rojas* (págs. 1-200). Jurídica del Ecuador.
- Ley Organica de Educación Intercultural. (2011). Segundo Suplemento del Registro Oficial No.417. *Quinto Suplemento del Registro Oficial 561, 19-X-2021, II*, 1- 28. Recuperado de: <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/suplementos/item/14557-segundo-suplemento-al-registro-oficial-no-417>
- Medina Rivilla, A., & Salvador Mata, F. (2009). *Didáctica General*. Madrid: UNED. Recuperado por: <http://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf>
- Ministerio de Educación. (09 de junio de 2021). Currículo pririzado sierra Amazonia 2020- 2021. *Plan Aprendemos Juntos en casa*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2018). Constitución de la República Del Ecuador. *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00089-A.[Ministerio de Educación]*, 1- 4. MINEDUC. Recuperado de: https://www.academia.edu/39908939/MINEDUC_MINEDUC_2018_00089_A
- Ministerio de Educación. (2018). Constitución de la República Del Ecuador. *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00089-A.[Ministerio de Educación]*, 1-7. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1uGlmCy6xFRLIJhgNdYTq8q68dHZb-h9/view>
- OCDE/CAF/CEPAL. (2018). Perspectivas económicas de América Latina 2018. *Repensando las instituciones para el desarrollo*, 1-227. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/leo-2018-es>

- Quintero Cordero, Y. J., Bustillo Peña, M. A., & Cuba Hernández, M. V. (2020). LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DOCENTE COMO EJES FORJADORES DE UNA SOCIEDAD HUMANIZANTE, EN EL CONTEXTO. En V. Autores, *LIBRO DE INVESTIGACION APROPIACIÓN, GENERACIÓN Y USO EDIFICADOR DEL CONOCIMIENTO LATINOAMERICANO* (Vol. 1, págs. 1-638). Quito: REDIPE (95857440).
- Romero Ortega, J. E. (2021). *MODELO PEDAGÓGICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA SHUSHUFINDI.[MAESTRÍA EN PEDAGOGIA]*. Universidad Israel , Quito. Recuperado de: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2855>
- Rubio Vargas, I. (2021). GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y BUENAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS. En V. Autores, *LIBRO DE INVESTIGACIÓN APROPIACIÓN, GENERACIÓN Y USO EDIFICADOR DEL CONOCIMIENTO* (págs. 1-168). Quito: REDIPE (95857440).
- Saldarriaga Zambrano, P. J., Bravo Cedeño, G. d., & Loor Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las ciencias*, 2(3), 127-137. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- Torres del Castillo, R. M. (16 de 02 de 2016). "En el Ecuador el modelo pedagógico no ha cambiado". OTRA EDUCACION: <https://otra-educacion.blogspot.com/2016/03/en-el-ecuador-el-modelo-pedagogico-no-ha-cambiado.html>
- UNESCO. (2022 de 01 de 2020). *Los futuros de la educación*. <https://es.unesco.org/news/unesco-lanza-consulta-mundial-iniciativa-futuros-educacion>

ANEXOS

ANEXO 1

Encuesta dirigida a docentes del área de matemáticas

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SHUSHUFINDI"

Encuesta para conocer el criterio del docente en el proceso de enseñanza de la matemática

Compañero docente por favor responda las siguientes interrogantes, según su criterio u opinión personal.

1-Considera usted que el estudiante tiene mayores dificultades de aprendizaje en la asignatura de matemáticas con relación a otras?

SI NO

2-Según su criterio: Una de las causas del bajo rendimiento en la matemáticas es la desmotivación de los estudiantes?

SI NO

3-La institución cuenta con un modelo pedagógico que oriente el proceso de enseñanza de la matemática?

SI NO

4- Cree que el maestro necesita actualización constante en el uso y manejo de herramientas metodológicas y didácticas en la enseñanza de las matemáticas?

SI NO

5-Considera Usted que un modelo pedagógico ayudaría a mejorar los resultados de aprendizaje en la matemática?

SI NO

ANEXO 2

Test para identificar habilidades en la resolución de problemas

TEST DIRIGIDO A ESTUDIANTES DEL DECIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SHUSHUFINDI

Encierre con un círculo el literal de la respuesta que soluciona el problema

1. Entre Carlos y Bruno tienen \$ 300. La mitad de lo que tiene Carlos equivale a la tercera parte de lo que tiene Bruno. ¿Cuánto tiene cada uno?

- a) Carlos tiene \$120 y Bruno tiene \$ 180
- b) Carlos tiene \$180 y Bruno tiene \$120.
- c) Carlos tiene \$ 200 y Bruno tiene \$ 100.
- d) Los dos tienen la misma cantidad de dinero.

2.-Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años la edad del padre será cuatro veces mayor a la de su hijo?

- a) 1 año
- b) 9 años
- c) 5 años
- d) 10 años

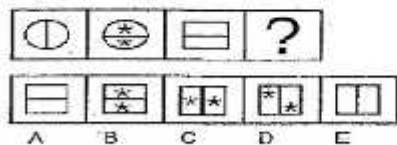
3.-Andrea ha heredado un terreno de forma triangular, desde su posición puede observar el lado opuesto con ángulo de 48° . ¿Cuál es el área del terreno?

- a) 499,5 m².
- b) 672 m²
- c) 999 m²
- d) 1344,2 m²

4.-El diámetro de una lata de atún es de 9cm y su altura es de 4cm. ¿Cuál es el volumen de la lata?

- a) 56,52 cm³.
- b) 113,04 cm³
- c) 254,34 cm³
- d) 1017,36 cm³

5.-¿ Qué figura completa la serie?



ANEXO 3

Ficha de observación según modelo del Ministerio de Educación



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE APOYO Y SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN EDUCATIVA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA _____

FICHA DE OBSERVACIÓN AÚLICA

NOMBRE DEL DOCENTE: _____

ASIGNATURA: _____

AÑO O CURSO: _____ **PARALELO:** _____

DIRECTIVO O DELEGADO: _____

FECHA DE LA OBSERVACION: _____ **TIEMPO:** _____ minutos.

OBJETIVO.

Reflexionar y retroalimentar el desarrollo del desempeño docente con el fin de alcanzar los estándares de calidad educativa.

INSTRUCCIONES:

Los Estándares de Desempeño Profesional Docente establecen las características y desempeños generales y básicos que deben realizar los docentes para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad

Leer detenidamente cada ítem de la rúbrica y evalúe el proceso.

Use una escala de 1 a 5:

5-Excelente, 4-Muy buena, 3-Buena, 2-Debe mejorar y 1-Mejora inmediata.

N°	ESTÁNDARES GENERALES	ESTÁNDARES ESPECÍFICOS	VALORACIÓN				
			1	2	3	4	5
DIMENSION A: DOMINIO DISCIPLINAR Y CURRICULAR							
1	A.1. El docente conoce, comprende y tiene dominio del área del saber que enseña, las teorías e investigaciones educativas y su didáctica.	A.1.1. Domina el área del saber que enseña.					
		1. Utiliza un lenguaje técnico apropiado.					
		2. Retroalimenta sobre la base de errores encontrados.					
		A.1.2. Conoce la relación del área del saber que enseña con otras disciplinas.					
		3. Relaciona el tema generador de la clase con otras disciplinas.					
		4. Propicia la aplicación de los aprendizajes del área en otras áreas de estudio.					
		A.1.3. Conoce la didáctica de la disciplina que imparte, y las teorías e investigaciones educativas que la sustentan.					
5. Desarrolla el proceso didáctico a través de una secuencia de actividades: anticipación, construcción y consolidación.							
6. Ser apoyado en material bibliográfico obtenido en diferentes fuentes de consulta.							
DIMENSION B: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE							
1	B.1. El docente planifica para el proceso de enseñanza aprendizaje.	B.1.1. Planifica mediante la definición de objetivos acordes al nivel y al grado/curso escolar, al contexto, a los estilos, ritmos y necesidades educativas de los estudiantes, tomando en cuenta el currículo prescrito y los estándares de aprendizaje.					
		7. Los objetivos de aprendizajes están planteados en función de los desempeños auténticos.					
		8. Los objetivos de aprendizajes responden a las necesidades e intereses de los estudiantes.					
		B.1.2. Planifica sus clases para que los estudiantes apliquen sus conocimientos y relacionen con sus propios procesos de aprendizaje.					
		9. Las estrategias metodológicas permiten demostrar desempeños auténticos.					
		10. Incluye estrategias que propicien la reflexión y el pensamiento crítico en los estudiantes, sobre la base del proceso didáctico.					
2	B.2. El docente implementa procesos de enseñanza aprendizaje en un clima que promueva la participación y el debate.	B.2.1. Comunica a los estudiantes acerca de los objetivos de aprendizaje al inicio de la clase/unidad y cuáles son los resultados esperados de su desempeño en el aula.					
		11. Al inicio de la clase, presenta el objetivo de aprendizaje, utilizando algún recurso.					
		12. Reflexiona con los estudiantes los desempeños a alcanzar.					
		B.2.2. Crea un ambiente positivo que promueve el diálogo tomando en cuenta intereses, ideas y necesidades educativas especiales de los estudiantes para generar reflexión, indagación, análisis y debate.					

		13. Aplica estrategias de trabajo colaborativo que coadyuven a consolidar los procesos de reflexión, indagación, análisis y debate.						
		14. Promueve un ambiente de participación.						
		B.2.3. Organiza y emplea el espacio, los materiales y los recursos de aula, de acuerdo con la planificación y desempeños esperados.						
		15. Optimizar los recursos didácticos disponibles en el aula.						
		16. Selecciona recursos didácticos para el cumplimiento de los desempeños esperados en los estudiantes.						
		B.2.4. Utiliza varias estrategias que ofrecen a los estudiantes caminos de aprendizaje colaborativo e individual.						
		17. Utiliza guías de instrucciones que orienten el trabajo colaborativo.						
		18. Aplica diversas estrategias constructivas para el logro de aprendizajes.						
3	B.3. El docente evalúa, retroalimenta e informa acerca de los procesos de aprendizaje de sus estudiantes.	B.3.1. Promueve una cultura de evaluación que permita la autoevaluación y la co-evaluación de los estudiantes.						
		19. Aplica instrumentos para la evaluación y coevaluación.						
		20. Toma decisiones oportunas en función de los resultados de la evaluación.						
		B.3.2. Evalúa los objetivos de aprendizaje planificados durante su ejercicio docente.						
		21. La experiencia de aprendizaje diseñada permite verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizajes.						
		22. El docente propicia espacios de reflexión para evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados.						
DIMENSION C: DESARROLLO PROFESIONAL								
1	C.1. El docente se mantiene actualizado respecto a los avances e investigaciones en la enseñanza de su área del saber.	C.1.1. Investiga y se actualiza permanentemente en temas que tienen directa relación con su ejercicio profesional y con la realidad de su entorno y la del entorno de sus estudiantes.						
		23. Inicia y termina puntualmente la clase.						
		24. Mantiene una actitud proactiva (empatía, trato cordial y respetuoso).						
		C.1.2. Aplica experiencias y conocimientos aprendidos en los procesos de formación, relacionados con su ejercicio profesional.						
DIMENSION D: COMPROMISO ETICO								
1	D.1. El docente tiene altas expectativas respecto al aprendizaje de todos los estudiantes.	D.1.1. Comunica a sus estudiantes altas expectativas acerca de su aprendizaje, basadas en la información real sobre sus capacidades y potencialidades individuales y grupales.						
		25. Emplea un lenguaje asertivo con los estudiantes.						
		26. Estimula a los estudiantes para que amplíen sus conocimientos en la resolución de problemas.						

		de la vida cotidiana en contextos personales y sociales.					
2	D.2. El docente promueve valores y garantiza el ejercicio permanente de los derechos humanos en el marco del Buen Vivir.	D.2.1. Promueve y refuerza prácticas que contribuyen a la construcción del Buen Vivir.					
		27. Reflexiona con los estudiantes sobre algunas situaciones o hechos ocurridos en el aula, institución o familia que están relacionados con la práctica del Buen Vivir.					
		28. Trata a los estudiantes por su nombre y con respeto.					

OBSERVACIONES GENERALES:

COMPROMISOS DEL DOCENTE OBSERVADO:

DOCENTE OBSERVADO	OBSERVADOR 1	OBSERVADOR 2
CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: _____
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA	FIRMA	FIRMA
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Nota: Para el análisis específico del proceso de enseñanza de la matemática, se tomara en cuenta únicamente los aspectos que se relacionan al desempeño de los estudiantes y a los recursos metodológicos y didácticos que utiliza el docente.

ANEXO 4

Autorización para la observación áulica



ANEXO 5

Evidencia de observación áulica.



ANEXO 6

Encuesta dirigida a los especialistas

CRITERIO DE ESPECIALISTAS PARA VALORAR EL MODELO PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DEL NIVEL BÁSICO SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SHUSHUFINDI”

Por favor, lea el contenido y responda las preguntas, en base a su opinión personal.

1. ¿Según sus criterios cuál es el nivel de pertinencia del presente modelo pedagógico? *

- Muy adecuado
- Bastante adecuado
- Adecuado
- Poco adecuado
- Inadecuado

2. ¿Según su consideración en qué nivel se ubica el modelo modelo en cuanto a lo novedoso? *

- Muy adecuado
- Bastante adecuado
- Adecuado
- Poco adecuado
- Inadecuado

3. ¿Indique el nivel de aportación que brinda el modelo pedagógico para el área de matemática? *

- Muy adecuado
- Bastante adecuado

3. ¿Indique el nivel de aportación que brinda el modelo pedagógico para el área de matemática? *

- Muy adecuado
- Bastante adecuado
- Adecuado
- Poco adecuado
- Inadecuado

4. ¿Mencionar el nivel de funcionalidad del modelo pedagógico para el área de matemática? *

- Muy adecuado
- Bastante adecuado

4. ¿Mencionar el nivel de funcionalidad del modelo pedagógico para el área de matemática? *

Muy adecuada
 Bastante adecuada
 Adecuada
 Poco adecuada
 Inadecuada

Describe las sugerencias que haría usted para mejorar la propuesta. *

0 texto de respuesta largo

ANEXO 7

Criterios de especialistas

Describe las sugerencias que haría usted para mejorar la propuesta.

3 respuestas

Ninguna está aplicable a la realidad institucional

Tomar en cuenta la situación socioeconómica de los estudiantes de la Unidad Educativa

Ninguna

ANEXO 8.

Informe de originalidad.

