



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Especialización en:

Pedagogía para profesores de Bachillerato Técnico

**Recurso didáctico matemático para la educación financiera en el
primero bachillerato Contabilidad de la Unidad
“San Francisco de Asís”**

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Especialista
en Pedagogía para Profesores de
Bachillerato Técnico

Autor:

Diego Alexander Bautista Pambi

CI:1104703440

Tutor:

Marco Vinicio Vásquez Bernal

CI:0102046984

Azogues, Ecuador

6 de Julio de 2020



RESUMEN

Son indiscutibles los inconvenientes que vienen asociados a la enseñanza de una ciencia en particular. Muchas de las estrategias empleadas por los docentes no son las adecuadas para su desarrollo, ocasionando que los estudiantes lleguen desmotivados a las aulas y al ofrecer conceptos abstractos no se logra obtener los tan anhelados aprendizajes significativos.

El presente trabajo de titulación pretende brindar una solución a estas dificultades presentadas por los estudiantes en la asignatura de Matemática y Contabilidad, apoyados en los principios de la educación financiera, tan poco explorados y trabajados en la sociedad ecuatoriana. Para ello se plantea un recurso digital sobre ingresos y gastos familiares, donde se trabaja de forma interdisciplinar en las competencias de un bachiller técnico.

El proyecto busca formar científicamente al estudiante, aunque paralelamente resalta sus capacidades analíticas, sociales y lingüísticas, ámbitos que la educación requiere en los nuevos ciudadanos de la era digital.

Palabras claves: Aprendizaje basado en proyectos, educación financiera, Contabilidad, Matemática.



ABSTRACT

The disadvantages associated with teaching a particular science are indisputable. Many of the strategies used by teachers are not adequate for their development, causing students to come unmotivated to classrooms and by offering abstract concepts, it is not possible to obtain the much desired significant learning.

This degree work aims to provide a solution to these difficulties presented by students in the subject of Mathematics and Accounting, supported by the principles of financial education, so little explored and worked on in Ecuadorian society. For this purpose, a digital resource on family income and expenses is proposed, where interdisciplinary work is carried out on the skills of a technical bachelor.

The project seeks to scientifically train the student, although at the same time it highlights their analytical, social and linguistic capacities, areas that education requires in the new citizens of the digital age.

Keywords: Project-based learning, financial education, accounting, mathematics.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Planteamiento del problema.....	8
1.2 Justificación	10
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo General.....	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	13
2.1. El aprendizaje significativo	13
2.2. Aprendizaje mecánico.....	14
2.3. Aprendizaje por descubrimiento	15
2.4. Aprendizaje por recepción	16
2.5. Aprendizaje de conceptos	17
2.6. Aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica.....	18
2.7. Aspectos positivos y negativos de la utilización de proyectos.....	19
2.8. Educación financiera.....	21
2.9. Planificación financiera familiar.....	23
3. METODOLOGÍA.....	26
3.1. Diseño de investigación	26
3.2. Población, muestra o participantes.....	26
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.4. Diseño de intervención.....	27
3.4.1. Precisión o diagnóstico del problema.....	27
3.4.1.1. <i>Apreciación docente de Asignatura.</i>.....	27
3.4.1.2. <i>Apreciación estudiantes.</i>	29
3.4.1.3. <i>Apreciación representantes.</i>.....	30
3.4.1.4. <i>Apreciación docentes.</i>	31
3.4.2. Objetivos de la propuesta.....	31
3.4.3. Metodología de la intervención.	32



3.4.3.1.	<i>Preparación</i>	32
3.4.3.2.	<i>Desarrollo</i>	33
3.4.3.3.	<i>Resultado</i>	36
3.4.4.	Recurso Didáctico Digital	37
3.4.5.	Cronograma de la Intervención	40
4.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
4.1.	Ámbito matemático	43
4.2.	Ambiente financiero	47
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
7.	ANEXOS	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Figura 1.</i> Valoración diagnóstica del dominio matemático en funciones lineales	28
<i>Figura 2.</i> Dominio individual en Matemática a test de 10 preguntas en el diagnóstico.....	29
<i>Figura 3.</i> Visualización de ingresos y gastos en el recurso digital.....	38
<i>Figura 4.</i> Plantilla para registro de ingresos y gastos familiares	38
<i>Figura 5.</i> Clasificación de ingresos y gastos en planificación financiera.....	39
<i>Figura 6.</i> Visualización mensual de Ingresos y Gastos mensuales en el recurso digital.....	39
<i>Figura 7.</i> Rectas para ingresos y gastos mensuales de los meses de análisis	40
<i>Figura 8.</i> Valoración evaluación del dominio matemático en funciones lineales	43
<i>Figura 9.</i> Comparación de resultados en destrezas matemáticas antes y después del proyecto...	44
<i>Figura 10.</i> Desglose de cantidad de aciertos en el grupo de participantes	45
<i>Figura 11.</i> Dominio individual en Matemática a test de 10 preguntas en la evaluación.....	45
<i>Figura 12.</i> Distribución de aciertos en evaluación	46
<i>Figura 13.</i> Incremento de cultura de ahorro en las familias de los participantes	48



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Fases, propósitos y actividades del proyecto</i>	41
Tabla 2. <i>Componentes y Dimensiones a desarrollar en el proyecto</i>	42
Tabla 3. <i>Guía Actividad 1</i>	54
Tabla 4. <i>Guía Actividad 2</i>	55
Tabla 5. <i>Guía Actividad 3</i>	56
Tabla 6. <i>Guía Actividad 4</i>	58
Tabla 7. <i>Guía Actividad 5</i>	59
Tabla 8. <i>Guía Actividad 6</i>	60
Tabla 9. <i>Guía Actividad 7</i>	61
Tabla 10. <i>Guía Actividad 8</i>	62
Tabla 11. <i>Guía Actividad 9</i>	63
Tabla 12. <i>Cuestionario de Evaluación</i>	65



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La educación en el Ecuador se contempla como un deber primordial del Estado dentro de sus políticas públicas, así lo manifiesta la Constitución vigente y promulgada en el 2008. A ello se adhiere la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI vigente desde 2011 garantizando este derecho a toda la población y dentro de sus directrices en su capítulo quinto, artículo 43 indica que, con el fin de brindar una formación general e interdisciplinaria que favorezca sus capacidades de aprendizaje, competencias ciudadanas, de trabajo y de emprendimiento, así como su acceso a la educación superior se oferte como opción para los estudiantes ecuatorianos el bachillerato técnico, el mismo podrán cursarlo aquellas personas que no necesariamente precisen una instrucción superior, sino más bien aquella que les permita una inserción laboral temprana luego de terminada la educación secundaria. El plan decenal de educación 2016 – 2025, planteó decididamente el fortalecimiento de la educación técnica como opción de desarrollo profesional.

La escuela actual ha venido siendo criticada por considerar que si bien se imparten conocimientos en muchos ámbitos no todos ellos son aplicables en la vida cotidiana. La Matemática en particular no pasa de ser percibida con números y variables en medio de ecuaciones, mismas que deben seguir un proceso riguroso sin errores para obtener una respuesta que para los estudiantes no representa gran interés.

En el caso particular del Bachillerato Técnico Contabilidad en la Unidad Educativa “San Francisco de Asís”, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe, durante el año lectivo 2018 – 2019 se ha evidenciado en un informe a marzo de 2019 por parte del Vicerrectorado, que de los 42 estudiantes que cursan este bachillerato técnico, el 90% obtuvieron al final del primer



quimestre resultados por debajo de siete (7) en Matemática, en el caso de primero de bachillerato técnico de 20 estudiantes, 15 obtuvieron calificaciones por debajo de la base que es 7. Las visitas áulicas a docentes de la asignatura en nuestra institución han evidenciado que no se aplican estrategias ni recursos adecuados para guiar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, lo que ocasiona que en las evaluaciones se obtenga bajos resultados y esta ciencia se vuelva tediosa para maestros y estudiantes.

Por ello se plantea el siguiente pregunta de investigación ¿Cómo contribuir al desarrollo de los aprendizajes significativos en la asignatura de Matemática en estudiantes de primer año Bachillerato Técnico Contabilidad?.



Somos privilegiados de existir en la época del más grande crecimiento tecnológico de la humanidad, en la que gran parte de la tecnología que disfrutamos hoy en día se lo debemos a la Matemática. Es pues una ciencia que ha sido fundamental en mayor o menor grado en el desarrollo de todas las ciencias, queda en evidencia la frase “saber es poder” atribuida a Sir Francis Bacon por el lejano siglo XVI.

La competencia matemática se define como la capacidad de un individuo de formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, herramientas y datos para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en el mundo, y a emitir juicios y decisiones bien fundamentadas, para ejercer una ciudadanía constructiva, comprometida y reflexiva (INEVAL, Educación en Ecuador, 2018, pág. 26)

La enseñanza de esta disciplina se ha visto relegada en nuestro país. “Los padres y docentes ponen más énfasis en esta área ya que “no les gusta”, “no le entienden”, “les aburre” y “son difíciles”; por lo que una pregunta obligada es, ¿qué hace que muchos estudiantes rechacen el aprender matemáticas?” (Caballero - Jiménez & Espínola - Reyna, 2016, pág. 144).

“Sin duda existe una importancia sustantiva en la relación docente-alumno para el aprendizaje de las matemáticas. Los alumnos que asisten a escuelas con malas relaciones entre profesores y alumnos y con mal clima disciplinario tienden a mostrar menores niveles de compromiso con la escuela.” (OECD, Resumen de los resultados de Mexico en la evaluación 2012 de PISA, 2012, pág. 5)



Los resultados obtenidos en la evaluación PISA del año 2017 en Ecuador, demostraron que el 70,9% de estudiantes no alcanzan un nivel básico de desempeño en Matemática. Si vamos al Bachillerato Técnico bajo la publicación Resultados Ser Bachiller Ciclo Costa 2017 - 2018, se advierte que la Matemática es el componente con más bajo resultado global con un 7,22/10.

Por ello el alcance de la presente investigación pretende favorecer los aprendizajes significativos de la Matemática de nuestros estudiantes apoyados en crear una herramienta digital que les permita visualizar el manejo de las finanzas familiares y como estas pueden ser analizadas matemáticamente, dando validez a lo aprendido en las aulas, pues resultan de gran impacto para un futuro desenvolvimiento laboral, de la misma manera que sea utilizada como apoyo didáctico de nuestra institución que permita mejorar el clima docente alumno al momento de la enseñanza y conseguir con ello aprendizajes significativos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

Elaborar un recurso didáctico digital como estrategia para contribuir a los aprendizajes de la Matemática en los estudiantes del primer año de Bachillerato Técnico Contabilidad por medio del estudio financiero de ingresos y gastos familiares.

1.3.2 Objetivos específicos.

Analizar la situación actual del aprendizaje en la asignatura de Matemática, en el Bachillerato Técnico especialidad Contabilidad del tema funciones lineales, de la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

Elaborar una estrategia basada en el “Método de Proyectos” para lograr aprendizajes significativos del tema funciones lineales para las finanzas familiares.



Universidad Nacional de Educación

UNAE

Construir un recurso didáctico digital para un análisis básico de las finanzas familiares en los estudiantes del primer año de Bachillerato Técnico Contabilidad.

Evaluar como el recurso didáctico y la estrategia “Método de proyectos” favorece los aprendizajes significativos en la Matemática.

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. El aprendizaje significativo

Para Ausubel (1983) “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” (pág. 58). El científico plantea que “hay que valorar la experiencia que tiene el aprendiz en su mente, para que los nuevos conocimientos se incorporen en forma sustantiva en la estructura cognitiva del educando” (Salguero, 2008, pág. 199)

No se puede generar nuevos conocimientos si no hay una base previa. Es por ello que la educación en el país debe verdaderamente encaminarse a que exista un proceso curricular, con parámetros definidos, estándares comprensibles a toda la comunidad educativa. Un estudiante no llega al sistema educativo como lienzo en blanco, desde cero sino que ya tiene en su mente un bagaje de información cultural, social, familiar, que el docente con su genio debe aprovecharlo en beneficio de consolidar nuevos aprendizajes y que los mismos sean significativos.

De esta forma, David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian, especialistas en psicología de la educación en la Universidad de Cornell, diseñaron la teoría de aprendizaje significativo. Un proceso sistemático donde para aprender es indispensable relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del educando. Esto se logra cuando “el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando” (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983, pág. 9)



Un aprendizaje resulta ser significativo si conseguimos que los nuevos contenidos sean relacionados eficazmente con aquello que un individuo previamente ya conoce, pudiendo ser estos imágenes, símbolos, conceptos o proposiciones.

En esta línea, Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información; entendiendo por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización (Pozo, 2003, pág. 209)

En el quehacer educativo, es importante considerar aquello que la persona ya conoce, de tal modo que la tarea docente sea establecer una relación lógica con lo que el estudiante debe aprender. Esto se lo logra siempre y cuando los nuevos conceptos tengan algo preexistente con que relacionar, por más simples que sean las ideas, todo sirve al momento de anclar nuevos aprendizajes.

La importante de buscar los aprendizajes significativos es que la mente del aprendiente interactúe, busque, relacione dentro de su estructura cognoscitiva con aquellos conceptos que están llegando, de tal modo que generen un significado concreto y poder dar paso a la integración de nuevos saberes, mismo que no quedarán aislados sino serán integrados sustancialmente a la estructura cognitiva

2.2. Aprendizaje mecánico

Este aprendizaje a diferencia del aprendizaje significativo, basa su principio en que no hay una conexión cognoscitiva adecuada, de tal manera que los nuevos conceptos son almacenados de forma arbitraria, no existe interacción con los conocimientos previos.



Desde luego, el aprendizaje mecánico no necesariamente significa que no hay aprendizajes puesto que existe una asociación cognitiva, más bien la diferencia va en el sentido de que en este tipo de aprendizaje no existe una interacción adecuada de la información. El aprendizaje mecánico no necesariamente es malo, sino que no permite una interacción del todo cuando se requiere aplicar o transferir lo aprendido.

Como manifiesta Ausubel, no se puede discriminar a un determinado tipo de aprendizaje como bueno o malo, pues ambos pueden ocurrir al mismo tiempo y lugar, inclusive ser necesarios para forjar una base cognoscitiva sólida (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983)

Por ejemplo, en Contabilidad aprender a hacer un cuadro de balance ingresos y gastos estaría en el aprendizaje mecánico, pero conocer los conceptos, interpretar la validez de resultados, relacionar con sus propias finanzas y obtener un juicio de valor estaría en el aprendizaje significativo.

2.3. Aprendizaje por descubrimiento

Se da cuando es el alumno infiere por sí mismo un aprendizaje. Bruner da a conocer su teoría del aprendizaje por descubrimiento, según la cual el aprendizaje significativo se contrapone al aprendizaje memorístico, lo cual supone promover la comprensión en vez de la memorización (Bruner, 1961). Aunque la apreciación dada por Bruner según Ausubel no era del todo cierta pues consideraba que este aprendizaje es poco redituable si no hay la presencia del profesor, lo cual es muy cierto. El aprendizaje significativo descansa sobre la base de los saberes previos del alumno en íntima conexión con la organización del conocimiento que hace el profesor y que puede ser expositiva y verbal, sin dejar de ser significativa.



Este tipo de aprendizaje se fundamenta en que existe poca participación en cuanto a la construcción del conocimiento por parte del estudiante, pues estos son presentados únicamente para ser consumidos, no hay un proceso claro de desarrollo mental entre el inicio y final del aprendizaje. La exigencia radica en memorizar el contenido para poder utilizarlo y replicarlo en lo posterior.

La escuela hoy en día aún se sigue caracterizando por buscar en sus educandos un aprendizaje por recepción, donde prime la memoria antes que la interpretación. Actualmente si analizamos el tema de memoria humana resulta intrascendente y obsoleto pues contamos con ordenadores que guardan por millones esa información, lo que necesitamos es personas que entiendan y analicen dicha información, quizá exista poco en este mundo por descubrir pero si mucho por aprender y que mejor que ese aprendizaje quede en nosotros y que nuestra mente lo aplique cada vez que lo necesite sin necesidad de volver a buscarlo en los libros o archivos, este es el fin de un aprendizaje significativo, la acción llevada a cabo relacionando todo lo que se directamente o indirectamente sobre el tema.

Un aprendizaje por recepción o de memoria debe ser visto y es de hecho muy complejo, porque implica llevar a cabo infinidad de procesos mentales para retener esa información, comprender cada uno de los símbolos literarios, matemáticos, gráficos, etc. y con ello a tipo de fotografía guardarlos en nuestra mente representa un gran desafío para quien lo hace y que sin lugar a duda es un estilo de aprendizaje. Claro está que conocidas las teorías actuales diríamos es caduco, pero no cabe duda que sigue vigente.



El aprendizaje por conceptos permite el conocimiento a través de símbolos, palabras, gráficos que han sido previamente definidos por la comunidad para definir un objeto, una situación, un organismo, entre otros. Este aprendizaje es el resultado de nuestra evolución como especie donde se pone de manifiesto nuestra capacidad para poder dar un nombre y su asociación mental a las cosas que nos rodean.

En este aprendizaje por conceptos podemos establecer dos mecanismos de adquisición, por formación y asimilación. La formación resultan ser esos conceptos que se adquieren por la experiencia al estar en contacto con el objeto innumerables veces. En edades iniciales de una persona el compartir con mayores ayuda al conocimiento de ciertas palabras que van teniendo un significado y su respectiva asociación al objeto, que viene determinado por su cultura, religión, idiosincrasia, pues en muchas ocasiones una misma palabra tiene significado distinto dependiendo de la zona geográfica, entre otros factores.

En cambio por asimilación se establece cuando el individuo ha generado ya una mayor adquisición de vocablos, por tanto es capaz ya no sólo de definir un objeto sino agregar mayor cantidad de características al mismo, como pudieren ser tamaño, color, textura, etc. Tiene la capacidad de relacionar con conceptos preconcebidos y bajo su propia interpretación de que objeto se trata más allá que si es o no exactamente al que por concepto base fue indicado.



El aprendizaje basado en proyectos puede llamarse estrategia didáctica, método pedagógico, herramienta docente, técnica didáctica; sin embargo, y sin importar como sea llamado, el aprendizaje basado en proyectos se implementa con el fin de crear situaciones de aprendizaje en los estudiantes por medio de la resolución de problemas (Sola, 2005).

De esta manera se busca fomentar la participación activa, innovadora, vinculando los conocimientos, la teoría, la práctica y las experiencias, por medio de enfoques estratégicos desde una perspectiva experiencial y situada; en esta estrategia el aprendizaje es netamente experiencial, los estudiantes aprenden haciendo y reflexionando sobre sus actos dentro de prácticas situadas y auténticas (Díaz, 2006).

Trabajar con base en proyectos tuvo lugar durante el siglo XVI, el método de los proyectos fue incorporado en el campo de la arquitectura y el arte básicamente, con el propósito de fomentar un trabajo independiente y generar actividades constructivas en los estudiantes, valiéndose de la simbiosis teoría y práctica. Principios que volvieron a ser tratados en el siglo XX.

El desarrollo de un proyecto se enfoca en lograr aprendizajes significativos por parte de los participantes, al llevar a cabo un conjunto de procesos sistemáticos diseñados cuidadosamente por quien pretende enseñar una determinada destreza o competencia. Las actividades irán encaminadas a conseguir los objetivos con la mínima participación del maestro, y pretender que sean quienes desarrollan el proyecto los que vayan descubriendo e interpretando el aprendizaje.

El fin del proyecto puede variar significativamente desde obtener un prototipo a una exposición



netamente literaria, lo que interesa es el proceso y del mismo que fue lo que realmente significativo se obtuvo.

Actualmente el mercado necesita profesionistas activos, propositivos, que sepan trabajar de manera colaborativa con sus grupos, además de ser creativos en sus áreas de experticia, aspecto que se consigue si se trabaja mediante proyectos educativos. En este enfoque mucho ha tenido que ver el mercado laboral quien está planteando cambios a la tradicional escuela prusiana que si bien fue apoyada en la revolución industrial, para las necesidades actuales de la revolución informática se queda corta. De ahí la necesidad de plantear nuevos fines, métodos, estrategias, recursos para la educación.

2.7. Aspectos positivos y negativos de la utilización de proyectos

Diferentes autores han identificado una gran cantidad de beneficios a partir de la aplicación del aprendizaje basado en proyectos; (Galeana, 2007) hace una recopilación de éstos, dentro de los cuales se pueden destacar los siguientes:

- Desarrollo de habilidades y competencias como la colaboración, planeación, comunicación, trabajo en equipo, toma de decisiones y gestión del tiempo por parte de los estudiantes.
- Motivación, auto motivación y auto estima en los estudiantes.
- Interacción e integración entre los aprendizajes dentro de un contexto escolar y otro real.
- Práctica en los estudiantes ante las situaciones problemáticas.



Por su parte (Díaz, 2006) menciona que la estrategia por proyectos promueve el pensamiento reflexivo gracias a la autenticidad de la experiencia.

Hoy en día las instituciones educativas requieren estudiantes que no sólo memoricen la información, sino que la analicen e interpreten con base en sus necesidades, que la hagan suya y que ésta les sirva para aplicarla en la vida cotidiana, aspecto que la estrategia por proyectos potencia con creces.

Otras virtudes y como enfatiza (Valero, 2013), el uso de esta estrategia en las materias fomenta habilidades como el trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo, la planificación del tiempo, y la capacidad oral y escrita, sin dejar de lado que se podrá presentar en los estudiantes mayor rendimiento y constancia en el proceso de aprendizaje. En otro orden de ideas, aunque la aplicación de esta herramienta sea defendida y valorada positivamente por muchos autores, es sensato mencionar algunas desventajas, las cuales surgen a partir del desarrollo en el aula, entre las cuales se encuentran las siguientes siguiendo a (Galeana, 2007):

- Se necesita de un proceso riguroso de diseño instruccional, en donde los docentes fungen como expertos en contenidos.
- Es costosa tanto para los alumnos como para las instituciones, si se toma en cuenta la necesidad de plantearse bajo un diseño instruccional riguroso. El encuentro fuera de la escuela por parte de los equipos se ve obstaculizado por la comunicación, la propia disponibilidad de los alumnos o su ubicación geográfica.



Si la estrategia aprendizaje por proyectos no es planteada adecuadamente es posible que no se logren los aprendizajes deseados, sobre todo si no se cuenta con el diseño preciso, o si en su defecto tanto docentes como estudiantes no están preparados para su ejecución, por lo que no basta con el entusiasmo de emplear una estrategia diferente, sino más bien hay que prepararse para ello y trabajar arduamente, prestar mucha atención en las inmersiones iniciales pues es aquí donde se van moldeando los alcances y la experticia en sus procesos.

En ocasiones futuras, cuando ya se cuente con una base experiencial de cómo se han ocurrido los proyectos, cuáles han sido las preguntas frecuentes, los inconvenientes, los imprevistos, nos permitirán mejorar el esquema inicial y buscar que la estrategia fluya de mejor y de forma independiente, aunque continuará siendo importante el acompañamiento docente y sobre todo el compromiso de los estudiantes para el logro de los objetivos del proyecto y paralelamente la obtención de los anhelados aprendizajes significativos.

2.8. Educación financiera

Uno de los aspectos importante dentro de la vida actual de cada individual es la capacidad de gestionar sus recursos económicos, una temática poco a nada brindada en nuestros sistemas educativos y que resulta trascendental para el quehacer diario de las personas. La educación financiera se inserta dentro del concepto de la educación para la vida, debido a que es un conocimiento flexible, diverso y accesible, tanto en el tiempo como en el espacio. En este sentido la educación financiera se puede definir como “el proceso mediante el cual los individuos adquieren una mejor comprensión de los conceptos y productos financieros y desarrollan las habilidades necesarias para tomar decisiones informadas, evaluar riesgos y oportunidades



financieras, y mejoras su bienestar” (OECD, Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies, 2005, pág. 26).

A nivel internacional, la educación financiera ha sido reconocida como un factor para reducir la exclusión social y desarrollar el sistema financiero (Connolly & Khaldoun, 2001). Situación que no sólo se reduce al ámbito personal, sino familiar y social, con mejores habilidades financieras estamos garantizando su buen uso y reduciendo brechas económicas.

El Estado ecuatoriano mantiene una norma para la educación financiera de su población, dada desde el 17 de agosto de 2015, donde se exhorta a las entidades financieras a promover programas de Educación Financiera que entre otros aspectos manifiesta “deberá estructurarse a través de módulos en base a la temática básica descrita en la presente norma, en los que se deberá considerar al menos los parámetros de teoría y práctica..” (Resolución SB, 2015).

Como ejemplo mencionamos en caso de BanEcuador, quien mantiene a través de su página web un curso dividido en tres módulos: Planifiquemos – El Crédito y seguros – Sistema financiero nacional. Con ello se pretende educar a la población en temas de finanzas.

Sin embargo como manifiesta del (Del Brío & Calzada, 2015) el sistema educativo debe ser el encargado de liderar el cambio en la concepción de la educación financiera y no las entidades financieras.

He aquí la importancia de que los docentes de infantil, primaria y secundaria empiecen a transmitir educación financiera desde nuevas perspectivas: más pedagógicas, pero también más



éticas pues solo enseñando a nuestros hijos el buen uso del dinero podemos evitar crisis futuras

(Del Brío, López, & Vereas, 2015).

De estas circunstancias nace el hecho que, según (Villón, 2016), la cultura financiera se articule al currículo, de manera permanente, a todas las áreas y espacios de formación del establecimiento educativo, para mejorar de nivel escolar de tal manera que se atienda a las necesidades, intereses y expectativas presentes en el entorno, respondiendo al cumplimiento de los proyectos de vida personal, social y comunitaria.

Pero desde luego la educación financiera temprana permite que desde edades cortas se adquiera hábitos de ahorro, gasto, inversión, crédito entre otros conceptos que normalmente no conocemos del sistema financiero. El éxito en la educación en finanzas puede provenir de diversos estamentos (Ramírez, 2011), de tal modo que entre más entidades públicas y privadas confluyan a dar valor a este tema, la sociedad adquirirá un nuevo aprendizaje que resulta indispensable en este tiempo.

2.9. Planificación financiera familiar

La base de las finanzas es la Contabilidad, que consiste en organizar y llevar las cuentas de una forma sistémica y organizada, para que cuando se interpreten no sólo se pueda entender de mejor manera las finanzas del hogar sino de cualquier empresa. (Independientes Federación de Usuarios Consumidores, 2012). Mantener un registro adecuado de las finanzas nos brindará una visión de cómo estamos financieramente ubicados y permitirá proyectarnos hacia el futuro, con bases sólidas, sobre certezas financieras y no sobre supuestos que comúnmente ocurre en este ámbito.



Un reporte de un diario de circulación nacional difundido en abril de 2019 manifestó que el 96% de la población no ha recibido educación financiera, es decir 9 de 10 personas manejan conceptos muy básicos sobre finanzas si cabe el término y un dato que es importante destacar de las 9 personas 7 son hombres, vislumbrando una inequidad de género total en este tema, de ahí la importancia de democratizar estos conceptos a todo el territorio. (Tapia & Yáñez, 2019)

El concepto que está mayormente familiarizado entre los estudiantes y porque no decirlo en la población en general es el de ingresos y gastos, resultan ser conceptos que caen en el terreno matemático, que bien pueden ser tratados desde edades infantiles sin abstracciones y que conforme vayan avanzando en edad y conocimientos se puedan establecer a lo posterior mayor complejidad en su tratamiento.

En este campo ve la luz el conocimiento de funciones lineales aplicando en conceptos fundamentales de la contabilidad, la interpretación de gráficas lineales para conocer el crecimiento o decrecimiento de las finanzas personales, familiares, empresariales. Su complejidad será mayor cuanto más fino sea el análisis a realizar, pero que diremos parten desde una base fundamental como es el conocer sobre funciones lineales.

Este tema debería ser tratado como un aprendizaje por descubrimiento, que permita a los estudiantes conectar toda su vivencia individual y familiar a estos tópicos financieros y luego matemáticos en relación a ecuaciones, números enteros y demás, con ello estamos ingresando a la obtención de aprendizajes significativos en nuestros alumnos, conectando la ciencia con el correcto uso de los recursos económicos.



Para lograrlo necesitamos gestionar y registrar de manera oportuna nuestros ingresos y gastos, sea en un libro diario como se lo realizaba antiguamente o ayudados de los recursos tecnológicos actuales a través de programas, aplicaciones, donde podremos observar cual radiografía como estamos llevando la economía familiar, que gastos podemos reducir, que podemos ahorrar y con el ello proyectarnos a futuro.



3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se ha propuesto un diseño basado en metodología cualitativa, donde pretendemos explorar y describir cómo se generan los procesos de aprendizaje en un grupo en particular.

Apoyados en los conceptos de la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. (Sampieri, 2014, pág. 358).

3.2. Población, muestra o participantes

El presente trabajo se lleva a cabo en el Primero Bachillerato Técnico Contabilidad de la Unidad Educativa “San Francisco de Asís”. Consta de 20 participantes, donde 9 son varones y 11 son mujeres con edades que oscilan entre los 14 y 16 años.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de la investigación cualitativa se han aplicado los siguientes instrumentos y técnicas: Encuesta, Entrevista, Observación. Mismos que fueron aplicados a estudiantes, docentes y representantes de la Unidad Educativa en estudio, ello nos permitió tener el punto de vista de cada uno de los integrantes de la comunidad educativa dentro del proceso educativo y con ello evitar atarnos a ideas preconcebidas desde el punto de vista docente y actuar de manera neutral como investigador.



La propuesta consiste en desarrollar destrezas matemáticas aplicadas a la educación financiera, para ello se ha elaborado un recurso didáctico en el programa Excel, que será el medio por el cuál la teoría matemática, concretamente el tema de funciones lineales, verá su relación en el contexto del bachillerato técnico Contabilidad.

Se abordarán un tema esencial en la vida cotidiana de todo individuo inmerso en el sistema económico, como es el control de ingresos y gastos. Mismo que será analizado en el entorno familiar, buscando una aplicación real de la teoría en un contexto específico, que permita mantener, reforzar o cambiar conductas en el tema económico.

3.4.1. Precisión o diagnóstico del problema.

3.4.1.1. Apreciación docente de Asignatura.

En el transcurso del programa de estudio en la asignatura de Matemática en el Primer Año de bachillerato técnico, al momento de requerir los conocimientos previos de los estudiantes en el tema de funciones lineales para proseguir con el programa planificado, se pudo evidenciar que muchos de los conceptos no estaban claros o simplemente eran desconocidos, lo que llevo a realizar un diagnóstico apoyándose inicialmente en un conversatorio con los estudiantes con el fin de captar sus impresiones e indagar que conceptos se habían trabajado previamente y con esa información elaborar un cuestionario que permita establecer el nivel de conocimientos existentes en los jóvenes y señoritas.



Luego de aplicar el instrumento se obtuvieron los siguientes resultados a diez preguntas de análisis.

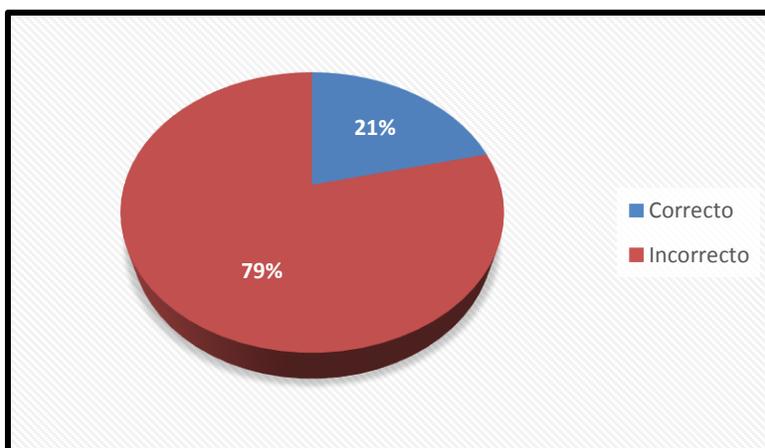


Figura 1. Valoración diagnóstica del dominio matemático en funciones lineales

Donde observamos que únicamente el 21% del total de interrogantes a evaluar fueron conocidas o respondidas satisfactoriamente por los estudiantes. Lo que demuestra que los conocimientos en este tema son bastante limitados y que sin solventar estos vacíos resulta complicado intentar proseguir con el programa.

Conceptos como pendientes, ecuaciones de recta, gráficas crecientes o decrecientes son algunos de los puntos de más alto desconocimiento.

De un universo de 20 estudiantes, podemos referir la siguiente gráfica al respecto de su desempeño en el diagnóstico.

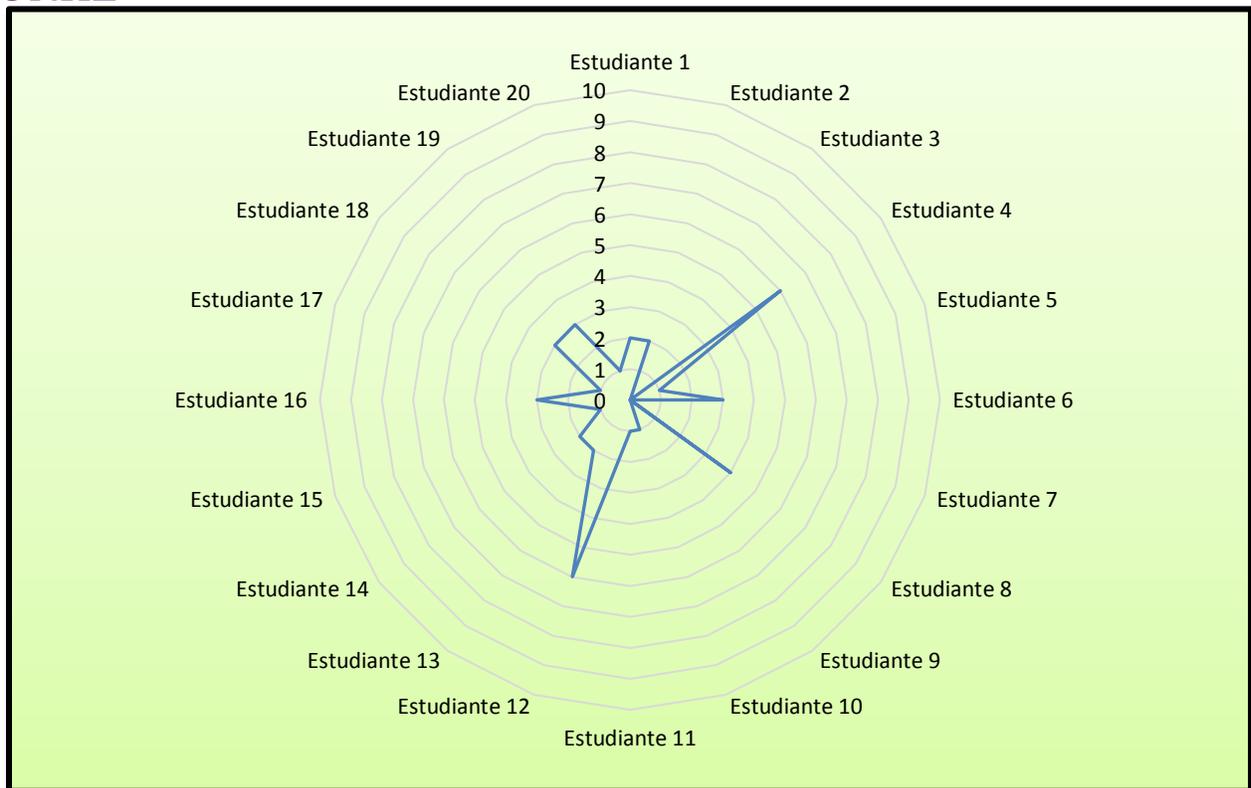


Figura 2. Dominio individual en Matemática a test de 10 preguntas en el diagnóstico

En la misma observamos que los estudiantes 4, 8 y 12 son quienes presentan un mayor dominio del tema en análisis, llegando a superar el 40% del test propuesto.

3.4.1.2. Apreciación estudiantes.

Si bien los estudiantes dan gran relevancia a la necesidad de conocer la ciencia matemática para su vida profesional y quehacer cotidiano, esto no se refleja al momento de tener adquiridos ciertos conocimientos, pues la mayoría de las ocasiones al ser tratada de una manera muy abstracta no genera el interés deseado por parte de los jóvenes.



Además se comenta por parte de los estudiantes que la forma en la que son transmitidos estos conocimientos por momentos se torna aburrido ya que solo se dedican a transcribir textos o ejercicios de la pizarra. Indican que desearían apoyarse en la tecnología para aprender pues es lo que tenemos actualmente, que sus maestros busquen otras formas de enseñar para no se vuelvan aburridas las clases.

Destacar que si bien hay pedidos por parte de los estudiantes, también en la mayoría de los casos son conscientes de que no todo depende del docente, sino que son ellos quienes deben colaborar con sus maestros, lo que queda claro cuando manifiestan que solo se quedan con lo visto en clase, sin preocupación alguna por realizar tareas o prepararse para lecciones.

3.4.1.3. Apreciación representantes.

Los representantes o padres de familia tienen su punto de vista en cuanto al estudio de la Matemática en la institución. Para ellos la culpa si cabe el término caería sobre el docente, pues es repetitiva la frase que es dada por los estudiantes en sus casa y que se replica al docente en las esporádicas visitas a la institución “dicen que no le entienden”.

Este miembro indispensable de la comunidad educativa es bastante heterogéneo pues muchos aducen que el Ecuador posee actualmente un sistema de educación precario, donde el hecho de tener muchas facilidades para aprobar un año escolar, ocasiona que los estudiantes hagan poco esfuerzo por aprender, lo que se contrapone a sus experiencia cuando pasaron sus tiempos de estudio. Mientras que hay otro grupo que no está interesado en aprendizajes sino en calificaciones, lo únicamente importante para este grupo son que las calificaciones permitan aprobar un año escolar.



En cuanto a la importancia de la asignatura existe unanimidad al manifestar que es muy importante, al ser una ciencia exacta es aplicable en muchos ámbitos de la vida cotidiana, aunque recalcan que hay muchos temas que no son directamente aplicables en la vida profesional y personal, pero que sin duda moldean el pensamiento y la personalidad aducen.

3.4.1.4. Apreciación docentes.

Para el cuerpo docente de la institución la Matemática resulta una ciencia que moldea el pensamiento, la criticidad, el razonamiento y de ahí su importancia. Si bien hay certeza de que la Matemática es una debilidad no sólo en la institución de análisis sino a nivel país, se destaca que mucho tiene que ver el sistema educativo que rige las riendas en el país.

Según sus apreciaciones hay poco interés por parte de los estudiantes al estudio, si a ello se suma que la Matemática necesita paciencia, constancia, razonamiento para comprenderla en un tiempo donde son factores cada vez más escasos, el resultado no es alentador.

Las estrategias, técnicas y métodos aplicados en el desarrollo de las clases pasan mayormente por el tradicionalismo, aunque existen circunstancias donde si se aplican diversas estrategias para mejorar la práctica docente, pero no han dado los resultados esperados. El factor tiempo, carga laboral y remuneración son variables que afectan a un verdadero empoderamiento docente.

3.4.2. Objetivos de la propuesta.

Contribuir a la construcción de aprendizajes significativos en Matemática en el tema funciones lineales mediante el Aprendizaje Basado en proyectos.



Vincular el estudio de la Matemática en el contexto del bachillerato técnico Contabilidad mediante un aplicativo digital para el estudio de la finanzas familiares

Desarrollar capacidades de análisis y comunicación de resultados con el entorno escolar y familiar.

3.4.3. Metodología de la intervención.

Para el desarrollo de esta propuesta de intervención se plantea la elaboración de un recurso didáctico digital que será empleado para llevar a cabo el ABP de estudio.

El diseño busca favorecer en el estudiante:

- Aprendizajes significativos en Matemática
- Conocimientos en educación financiera aplicados a su entorno familiar.
- Capacidad de obtención y análisis de resultados

Con el fin de brindar una secuencia lógica durante el proyecto de intervención podemos diferenciar las siguientes fases: preparación, desarrollo, resultado. A continuación se describe en qué consiste cada etapa:

3.4.3.1. Preparación

La primera etapa está dedicada a elaborar el recurso didáctico que será el medio por el cual se desarrollará el proyecto. Situar a los estudiantes en el ámbito que pretende abordar el estudio. Además esta etapa permitirá obtener el diagnóstico y con ello verificar los conocimientos previos para encarar el tema a tratar.



Consta de 2 actividades. La primera actividad con un fin netamente de diagnóstico, con participación activa de los estudiantes, la misma que permitirá obtener el punto de partida para crear el marco de estudio necesario a tratar, una actividad esencial tanto para docente como alumno, que mostrará el nivel en el que nos encontramos al inicio de este proyecto. Una segunda actividad pretende inmiscuir a los estudiantes en el fin de este trabajo investigativo, generan el interés necesario para cumplir a cabalidad las actividades. Fomentar la reflexión de cómo se está contextualizando una asignatura de tronco común a la realidad del Bachillerato Técnico Contabilidad.

3.4.3.2. Desarrollo

En la segunda fase se registra lo fuerte del proyecto, con una participación activa y permanente de los estudiantes. En esta etapa los participantes desarrollan su capacidad de recolección de datos, de comprensión y análisis. Fomentando la capacidad de trabajar en ambientes individuales, familiares y sociales.

Partiendo del diagnóstico obtenido, se ejecutan los procesos a fin de lograr los objetivos planteados. Por ello en la etapa de desarrollo se han planteado 5 actividades, cuidadosamente analizadas que favorezcan mantener una guía adecuada del proyecto, pues resulta nuevo para los estudiantes inmiscuirse en este tipo de escenarios.

En la primera actividad ubicamos el escenario del proyecto, dando a conocer el cronograma de trabajo y los recursos que serán utilizados a los largo del mismo. Se iniciará con el análisis ingresos – gastos familiares, datos que serán recogidos a diario por parte de los participantes en



un cuaderno de registro, logrando fortalecer las relaciones padres e hijos en situaciones de estudio y familia, iniciando así la contextualización del aula con el medio social.

De la misma manera siendo conocedores de la baja educación financiera que tenemos como sociedad donde se indica que cerca del 96% de la población no ha recibido capacitación en el país según Diario El Comercio (Tapia & Yáñez, 2019) . Se considera iniciar con una capacitación sobre el tema, apoyándonos en la plataforma de aprendizaje creada por BanEcuador, la cual consta de 3 módulos que son:

- Planificación financiera
- El crédito y los seguros
- El sistema financiero nacional

El curso BanEcuador pretende mejorar la destreza financiera a temprana edad, donde relacionamos conceptos y principios trabajados en el bachillerato técnico y como pueden ser llevados a la práctica en nuestra cotidianidad individual, familiar y social, pues si contamos con personas educadas financieramente, tendremos como país una economía más estable.

La segunda actividad está dedicada a la comprensión del recurso didáctico creado para acompañar este proceso de aprendizaje. En el mismo el estudiante ingresará los datos familiares de ingresos y gastos recopilados a lo largo de este tiempo y por lo que quede del proyecto. El recurso muestra una interfaz de cómo los datos obtenidos en tablas se pueden convertir en gráficas y particularmente en lineales, es desde punto donde se pretende unificar la Contabilidad con la Matemática, resultando ser complementarias en nuestra futura profesión. Además plantea



ser un recurso que mejore nuestra capacidad de análisis, de selección de información y de expresión lingüística cuando sea el momento.

La tercera actividad tiene similitud en algunos aspectos con la segunda, salvo en que es un primer momento para apreciar la capacidad de análisis de los estudiantes en cuanto al proyecto que llevan a cabo, realizando un informe de ingresos – gastos que han observado en su familia durante el primer mes. Lo importante es vislumbrar su capacidad de interpretar datos y como con ellos se pueden mejorar hábitos financieros en las familias. Adicional a esto ingresamos con la parte Matemática para resolver ejercicios sobre funciones lineales, que esperamos no sea vista ya desde el punto solo variables y coeficientes, sino que al haber realizado las actividades en el recurso digital el proceso no será tan abstracto ya que quedo anclado a una aplicación en la vida cotidiana.

La cuarta actividad continua con la recolección de datos ingresos – gastos familiares, proceso de resolución de ejercicios matemáticos para el desarrollo de las destrezas en trabajar con funciones lineales. Se agrega al proyecto un componente de interacción social, donde los participantes colaboran directamente con la familia en el acompañamiento de una situación tan común como es la adquisición de víveres alimenticios, pretendiendo un acercamiento a los conceptos financieros como es el gasto, el ahorro, el costo- beneficio de los productos y demás habilidades que da el compartir con el medio social. Además se elaborará un segundo informe de su registro ingresos – gastos familiares con su respectivo análisis, al haber un informe previó se buscará interpretar datos entre lo ocurrido en el mes 1 con el mes 2 de proyecto.



La quinta y última actividad de la etapa de desarrollo corresponde a continuar con un análisis financiero familiar por tercer mes consecutivo, a la par se plantea ir desarrollando ejercicios matemáticos en base a la destreza a conseguir. Además al finalizar la actividad se generará un tercer análisis económico familiar, buscando cada vez una mejor claridad en el mismo, con mayores certezas y cada vez una mejor conciencia de la manera en la que se están llevando las finanzas en su hogar y partiendo de ahí proponer cambios que vayan en beneficio de todos sus integrantes.

3.4.3.3. Resultado

El proyecto conduce como punto base a lograr una adecuada educación financiera referenciando la importancia de la Matemática como ciencia para comprender este mundo de la Contabilidad, pero también busca favorecer las habilidades individuales, sociales y familiares. Para la etapa de resultados se han diseñado 2 actividades.

La primera actividad de evaluación cubre las destrezas obtenidas en el campo de la Matemática, para ello se plantea interrogantes abordando el tema de funciones lineales, lo que permitirá obtener los resultados de cuan factible fue el proyecto para alcanzar este objetivo.

La segunda actividad de evaluación está encaminada a la parte financiera, al análisis de los resultados, la interpretación de los gráficos, la relación Contabilidad – Matemática. Un componente fundamental es la capacidad de expresar literalmente y oralmente sus pensamientos, críticas, sugerencias.



De esta forma se busca a lo largo del proyecto en el estudiante el desarrollo de habilidades individuales al conocer conceptos matemáticos, financieros y de habilidades sociales al trabajar entre compañeros, en familia y en sociedad.

Paralelamente a ello destacar el contexto que reúne el proyecto que es darle su importancia como cursante de un Bachillerato Técnico, pues es conocido en el medio que ha quienes cursan esta oferta educativa se los encasilla de mala manera. Actitud que no sólo es tomada por estudiantes, sino por padres de familia, docentes y autoridades, que mirar por debajo del hombro a quienes laboramos en este medio.

3.4.4. Recurso Didáctico Digital

Para el presente proyecto se ha elaborado una plantilla en el programa Excel que permitirá realizar la integración entre los elementos matemáticos y contables. A partir de los conceptos de educación financiera familiar.

El recurso digital consta en su parte superior de un bloque resumen donde se observan los ingresos y gastos familiares durante un mes en específico y durante todo el periodo del proyecto. Además de los casilleros Diferencia Anual y Mensual, donde nos indican si estamos son exceso o faltante, mismo que se representarán en color verde o rojo, respectivamente. Conforme se vaya ingresando datos en la plantilla los valores se modificarán.

PARTICIPANTE: xxxxxxxxxxxxxx		DOCENTE:	
Mes a Consultar	10	Total mes	Octubre
Ingresos Anuales	2986,00	Ingresos Mensuales	723,00
Gastos Anuales	1444,00	Gastos Mensuales	272,00
Diferencia Anual	1542,00	Diferencia Mensual	451,00

Figura 3. Visualización de ingresos y gastos en el recurso digital

Seguidamente observamos el bloque ingresos – gastos, con las fechas respectivas para poder ir alimentando el recurso digital.

Fecha	Ingreso	3018,00	Gasto	1435,00
martes 1 de octubre de 2019			Alimentación	50,00
martes 1 de octubre de 2019			Transporte	1,00
miércoles 2 de octubre de 2019	Independiente	32,00	Servicios básicos	8,00
miércoles 2 de octubre de 2019				
jueves 3 de octubre de 2019			Transporte	1,00
jueves 3 de octubre de 2019				
viernes 4 de octubre de 2019			Transporte	2,00
viernes 4 de octubre de 2019				
sábado 5 de octubre de 2019			Diversión	10,00
sábado 5 de octubre de 2019			Alimentación	12,00
domingo 6 de octubre de 2019				

Figura 4. Plantilla para registro de ingresos y gastos familiares

En la sección de ingresos, se ubicará la información correspondiente a todos los recursos económicos que obtiene la familia, los mismos que pueden ser: independientes, dependientes y otros. También se llenará la sección gastos, con todo aquello que signifique salida de recursos económicos, siendo estos: alimentación, servicios básicos, vestimenta, transporte, salud, educación, vivienda, diversión, créditos, otros. Por lo que en cada celda de trabajo aparecerá una lista desplegable que elegiremos según el ingreso o gasto.



Para diferenciar la naturaleza de los ingresos o gastos, se han utilizado diversos colores que permitan visualizar de mejor manera, a continuación se dan a conocer.

Ingreso	Gasto
Otros	Alimentación
Dependiente	Servicios básicos
Independiente	Vestimenta
	Transporte
	Salud
	Educación
	Vivienda
	Diversión
	Créditos
	Otros

Figura 5. Clasificación de ingresos y gastos en planificación financiera

La información recogida será visualizada en una gráfica que mostrará el flujo ingresos – gastos del mes en estudio, misma que servirá para el análisis, reflexiones y conclusiones que se desprendan del trabajo.

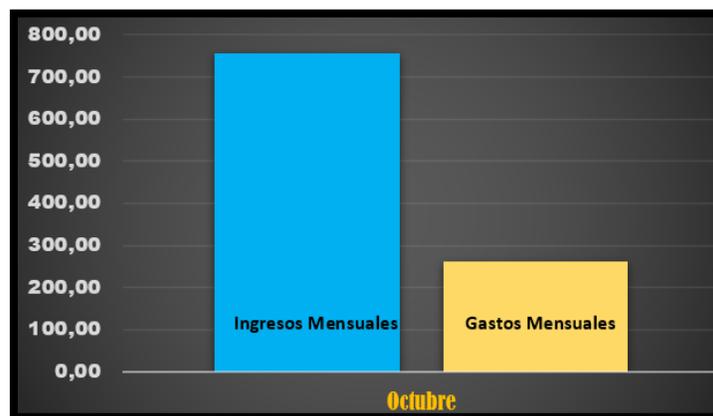


Figura 6. Visualización mensual de Ingresos y Gastos mensuales en el recurso digital



Adicional a la gráfica anteriormente mencionada, se tiene también otra que permite observar mediante rectas, la evolución a lo largo de los tres meses de análisis el proceso de ingresos y gastos. Consta de una recta en color azul que muestra los ingresos y otra en color naranja que indica los gastos. La misma que permitirá realizar interpretaciones globales y su relación directa con el ámbito matemático que se quiere desarrollar.

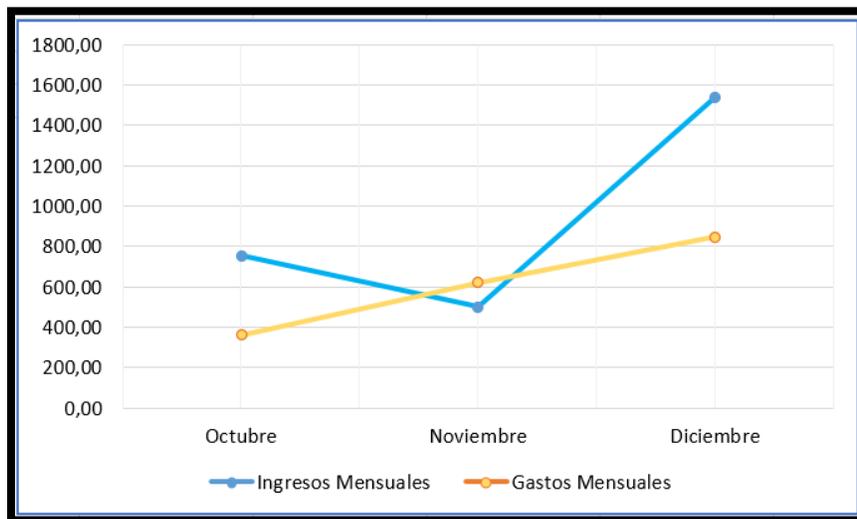


Figura 7. Rectas para ingresos y gastos mensuales de los meses de análisis

3.4.5. Cronograma de la Intervención

En proyecto ha sido diseñado para cubrirlo en cuatro meses, en donde tres están destinados a la realización por parte de los estudiantes y uno que será distribuido en la introducción y evaluación de los aprendizajes.



Tabla 1. *Fases, propósitos y actividades del proyecto*

Fase	Propósito	Actividad
Preparación	Situar a los participantes en el proyecto a realizar. Elaborar un diagnóstico de los conocimientos previos	1. Diagnóstico 2. Contextualización
Desarrollo	Dedicarse a la realización del proyecto por parte del estudiante con acompañamiento docente permanente.	3. Recolección de datos 4. Registro de Información 5. Análisis Matemático 6. Vinculación social 7. Análisis de Información
Resultado	Verificar los aprendizajes y objetivos propuestos	8. Evaluación matemática 9. Evaluación financiera

La tabla 1 muestra el esquema de actividades generales. Autoría Propia.

La tabla descrita permite visualizar brevemente el proceso que sigue el proyecto, los propósitos que persiguen las actividades planteadas en cada una de las fases, algunas de ellas con evaluación, en tanto que otras no lo precisan, aunque es necesario mencionar que al haber un acompañamiento permanente, la evaluación es continua.

Si bien el diseño del trabajo va encaminado a la parte matemática y financiera, no es menos cierto que una labor de este tipo debe favorecer la interdisciplinaridad y sobre todo ir en armonía con las llamadas habilidades del siglo XXI, entre las que tenemos: el trabajo en equipo, el compromiso social, la búsqueda de la justicia, el capacidad de tomar decisiones, planificar y desarrollar procesos, la toma de riesgos, la imaginación, la creatividad y curiosidad (Pérez Gómez, 2012, pág. 91)



Tabla 2. Componentes y Dimensiones a desarrollar en el proyecto

Componente	Dimensión
Matemático	<ul style="list-style-type: none">- Obtener fundamentos en funciones lineales- Operaciones de suma, resta, multiplicación, división, porcentajes- Reconocimiento y comportamiento de gráficas lineales
Contabilidad	<ul style="list-style-type: none">- Maneja conceptos de ingreso, gasto, ahorro, crédito, punto de equilibrio.- Cultura financiera individual y social- Manejo de instrumentos contables libro diario.
Digital	<ul style="list-style-type: none">- Manejo de software en aplicaciones educativas- Búsqueda y selección de la información relevante.
Social	<ul style="list-style-type: none">- Bienestar personal al interactuar con sus semejantes, sean estudiantes, profesores, familiares y demás personas.
Lingüístico	<ul style="list-style-type: none">- Favoreciendo su capacidad de expresar sus pensamientos de forma correcta y coherente.
Reflexivo	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de generar ideas, sugerencias, análisis en contextos específicos

La tabla 2 indica las capacidades que se plantean desarrollar en el proyecto. Autoría Propia

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez llevado a cabo el proyecto podemos establecer algunas consideraciones recogidas a lo largo de este tiempo en el que estudiantes, representantes y docentes han sabido hacer suyo el trabajo y realizarlo mayoritariamente de buena manera, en la que conforme se avanzaba en el mismo se hacía menos imprescindible las indicaciones y presencia del docente, pues el proyecto representaba interés y no resultaba ser una carga o ser visto como una simple tarea.

4.1. **Ámbito matemático**

El presente trabajo de investigación basa su preparación en favorecer las destrezas matemáticas, concretamente en el tema funciones lineales, para lo cual nos apoyamos en un tema fundamental y poco tomado en cuenta como lo es la educación financiera. Para lo cual aplicamos un amplio cronograma de actividades, con múltiples recursos que nos ayudarían en esta tarea.

En el diagnóstico se pudo evidenciar que gran porcentaje de los estudiantes, tenían poco conocimiento en el tema matemático motivo del proyecto, por lo que luego de haber aplicado el mismo y evaluando la actividad obtenemos los siguientes resultados.

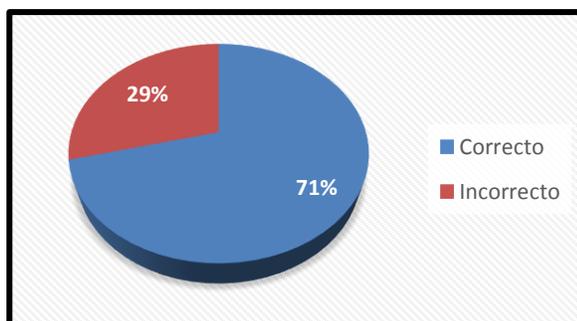


Figura 8. Valoración evaluación del dominio matemático en funciones lineales



De un cuestionario similar al utilizado como diagnóstico, podemos observar en la figura 8 que de un total de 10 interrogantes los participantes contestaron correctamente el 71% del test, en comparación con el 21% obtenido previamente y analizado en la figura 1. Lo cual muestra un incremento del 50% en sus competencias matemáticas para nuestro estudio. A continuación mostramos una gráfica comparativa con los porcentajes antes mencionados.

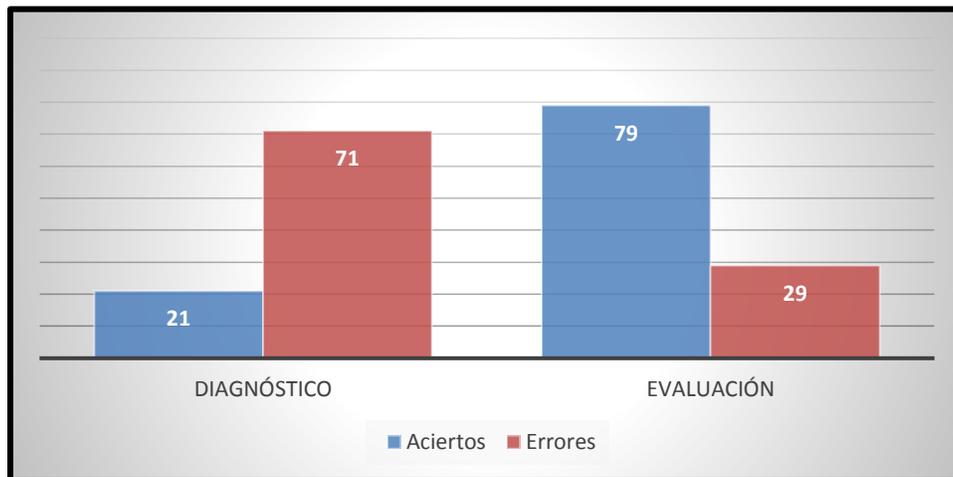


Figura 9. Comparación de resultados en destrezas matemáticas antes y después del proyecto

En base a los resultados obtenidos podemos decir que el programa diseñado ha permitido mejorar los conocimientos en Matemática, en la figura 10 desglosamos que de un total de 20 participantes para el proyecto, únicamente 4 estudiantes han obtenido 4 aciertos o menos que representan el 20% de la población, con lo cual el 80% de los participantes que corresponde a 16 personas superaron en más de la mitad la evaluación. Siendo el mayor porcentaje 9 aciertos obtenidos por 8 estudiantes, es decir el 40% de participantes prácticamente cumplieron la totalidad del test propuesto.

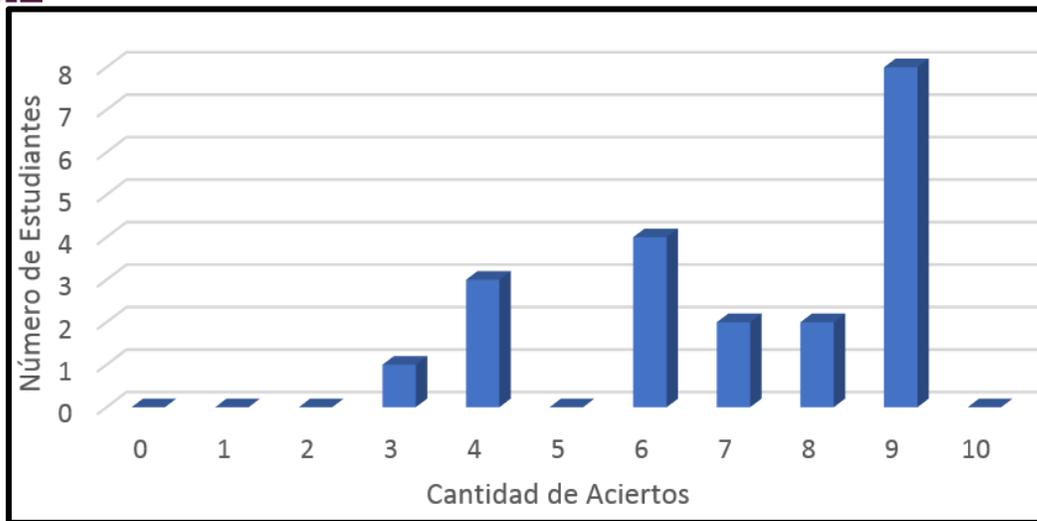


Figura 10. Desglose de cantidad de aciertos en el grupo de participantes

Con lo analizado anteriormente generamos la figura 11 y se observa que los estudiantes 3, 10, 14, 18, son quienes han obtenido los más bajos resultados en esta evaluación. Además que la gran mayoría de participantes han logrado buenos resultados.

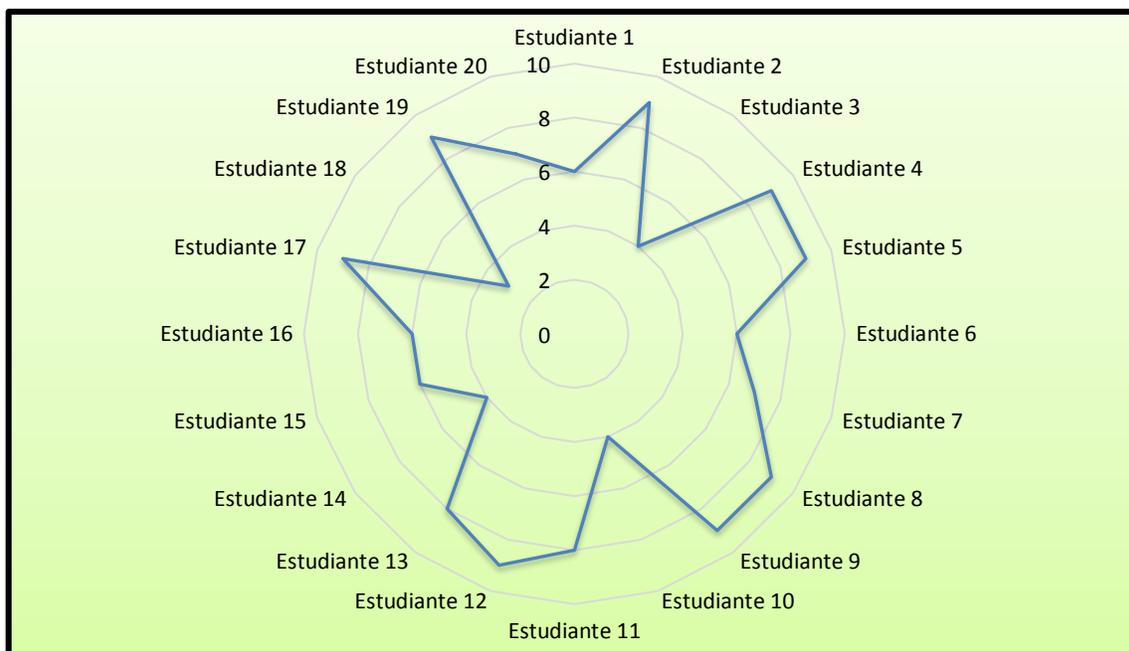


Figura 11. Dominio individual en Matemática a test de 10 preguntas en la evaluación



Si bien se observa buenos resultados en la evaluación, en la figura 12 vamos a verificar cuál o cuáles fueron las preguntas que lograron mejor recepción y dominio en los estudiantes, en este escenario tenemos que la pregunta 9 fue la más acertada misma que trata sobre lo que es un punto de equilibrio, sin dejar de lado la pregunta 10 donde se analiza la pendiente positiva de una recta.



Figura 12. Distribución de aciertos en evaluación

Los resultados obtenidos son alentadores en cuanto al ámbito matemático, pues se ha observado un gran compromiso por parte de los estudiantes al desarrollo de las actividades propuestas, ha existido una ambiente de relativa libertad y confianza en los participantes para el desarrollo de las mismas, una frescura en el trabajo que ha permitido vislumbrar buenos resultados y sobre todo el lograr que se desee hacer las cosas porque se quiere y no porque se obliga.



Si los resultados en matemática fueron alentadores, también lo fueron los financieros, pues puso en juego como la ciencia se contextualiza en nuestro bachillerato técnico Contabilidad. El hecho de estar al pendiente de las finanzas en el hogar, ayudo primeramente a desarrollar su capacidad de buscar la información, de sentirse parte de la familia y su manejo en el tema financiero, el hecho de palpar de viva voz como se está administrando un hogar, cuanto ingresa en recursos económicos al hogar, cuanto egresa y en qué se gastan fueron puntos fuertes de análisis.

Este punto de los egresos fue muy valorado durante el desarrollo del proyecto porque permitió generar sensatez en los jóvenes y señoritas, incentivó el sentido de ahorro en casa y cómo a veces las cosas más pequeñas suman o restan en el ámbito financiero al hogar, darse cuenta que tenemos una cultura de pensar para el momento y no para el futuro.

Resultado de extrema utilidad el cumplir con el curso de BanEcuador, pues poco se sabía de cómo organizar un presupuesto en el hogar y todo lo que se debe tomar en cuenta para elaborarlo. Además lo que significa y lo que implica pedir un crédito a una institución financiera, que se debe tener en cuenta y que conceptos técnicos son fundamentales conocer a la hora de solicitarlo, mucho más en el caso de futuros contadores que debe conocer eficazmente del tema.

Un tema completamente nuevo fue el que trataba sobre el sistema financiero nacional y cómo se desarrolla su funcionamiento ya que los estudiantes no habían indagado antes sobre el tema, escuchar de sistema financiero se reducía a la idea de Banco como un edificio donde se deposita y retira dinero, pero luego de aplicar el proyecto la perspectiva cambió. Reconocer lo que es una



cuenta de ahorros o corriente, diferenciar entre productos y servicios, saber que al ser usuarios tenemos derechos y obligaciones fueron claves para comprender de mejor manera este sector de la economía.

El ser parte de las compras en el hogar generó novedad en los participantes, pues es conocido que esta actividad es estrictamente llevada a cabo por los padres, pero formar parte activa de la misma les permitió compartir una faceta nueva en familia, llegar a valorar el trabajo de sus padres y de las personas que generan los productos, acercarse a la realidad del mercado oferta y demanda ha permitido desarrollar actitudes de consideración a los demás, base fundamental para construir sociedades equitativas y solidarias.

A lo largo de los tres informes mensuales presentados por los estudiantes sobre las finanzas familiares, se pudo evidenciar mayor claridad de los mismos a medida que avanzaba el proyecto, los análisis y conclusiones reflejaban su realidad y eso les permitía plantearse acciones en beneficio de su familia y como desde la radiografía que brindaba el recurso Excel, modificar conductas llevadas en casa en cuanto a los gastos y ahorro principalmente.

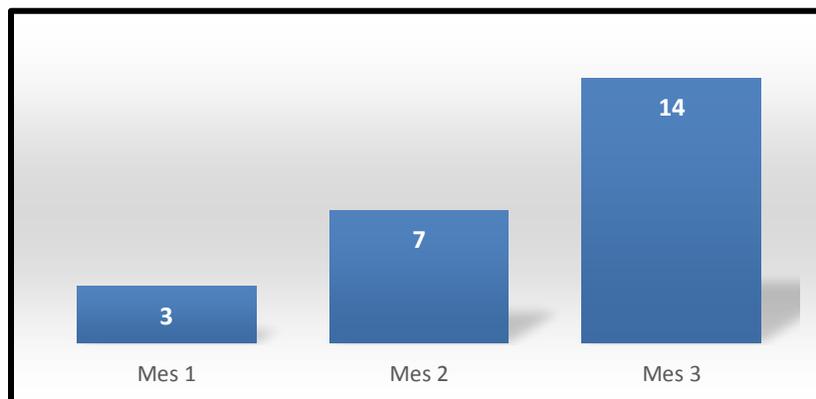


Figura 13. Incremento de cultura de ahorro en las familias de los participantes



La figura 13 refleja que de los 20 participantes en cuanto al hábito de ahorro en casa. En el primer mes únicamente 3 reportaron que se hablaba en casa de ahorro, mientras que los restantes 17 no le tenían en cuenta. Para el segundo mes la cifra ascendió a 7 familias generando un ahorro, mientras que para el último reporte 14 familias habían ya planificado un ahorro, lo cual es alentador pues el proyecto ha permitido generar cambios en la sociedad desde la escuela.

En el caso de las restantes 6 familias, no se destinaba un ahorro fijo debido a que sus actividades económicas son informales, sin embargo se había comentado que se hará lo posible por tener un ahorro en casa para situaciones inesperadas.

Finalmente podemos decir que el proyecto ha permitido contextualizar la Contabilidad en la vida diaria y además ha hecho hincapié en la necesidad de apoyarse en la Matemática para disponer de mejores recursos para emitir criterios, recomendaciones y que el saber sea interdisciplinar, lo que genera aprendizajes significativos que serán aplicables y difíciles de olvidar.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusiones del presente trabajo investigativo podemos mencionar:

La educación permanecerá fría y frágil si las autoridades, docentes, representantes y estudiantes no trabajan en fines conjuntos, pues cada quien tiene sus propias convicciones y con demasiadas ideas no se puede integrar a un fin común.

La integración de recursos didácticos y estrategias metodológicas distintas en la educación, permite modificar el interés de los estudiantes siempre y cuando se contextualice con su realidad educativa, lo que permitirá relacionar los contenidos estudiados en la escuela con los del entorno.

Al generar un proyecto de estudio en la que la fuente de información es nuestro propio entorno, se convierte en un fin vivencial y por ende los resultados, recomendaciones, experiencias, tienen su aplicación directa en nuestra cotidianidad y la de nuestro grupo familiar, logrando así una armonía entre escuela y hogar.

Al involucrar a un adolescente en actividades financieras que frecuentemente la realizan gente adulta, se logró conseguir conciencia en hábitos financieros familiares que no están siendo bien llevados como fue el caso del ahorro y que al observar su importancia desde temprana edad lo tendrán muy en cuenta para su vida.

El rol del docente debe estar encaminado a enseñar lo que el estudiante necesita saber para comprender el mundo que lo rodea, no sobrecargar el currículo para maestros y alumnos, pues lo único que hace es generar monotonía, cansancio y desinterés, pues si logramos incentivar a nuestros alumnos, serán ellos quienes busquen recursos que generen su aprendizaje .



El proyecto ha permitido lograr buenos resultados en Matemática en la destreza funciones lineales, aplicando paralelamente el estudio de las finanzas familiares. Esto ha conseguido una simbiosis entre ambos segmentos que permitan la interdisciplinariedad tan anhelada en la educación, desarrollando capacidades no solo científicas, sino individuales, sociales, emocionales y culturales.

Como recomendaciones podemos mencionar:

A los docentes buscar la mejora constante y continua de la labor educativa, innovándola desde el contexto social en el que se desenvuelven nuestros estudiantes, ello ocasionará el interés en la asignatura y en la educación en general.

La planificación en el bachillerato técnico y con ello los métodos, estrategias, recursos e instrumentos deben enfocarse a la realidad de la figura profesional FIP, de ahí la importancia de tener los proyectos como una referencia en la planificación que favorezca el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Buscar persistentemente la interdisciplinariedad en la educación, que nuestras asignaturas no viajen solas sino que se apoyen en las demás ciencias y con ello favorecer los aprendizajes significativos en nuestros estudiantes.

La presente investigación puede recomendarse como apoyo en el bachillerato técnico para enfocar su estudio netamente a la parte financiera, introduciendo mayor complejidad de conceptos contables haciendo uso del recurso didáctico aquí elaborado y trabajado.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bruner. (1961). *El proceso de la Educación*. México: UTEHA.
- Caballero - Jiménez, F., & Espínola - Reyna, J. G. (2016). El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico. *Ra Ximhai*, 143-161.
- Connolly, C., & Khaldoun, H. (2001). *Financial Services and Social Exclusion*. Sidney: University of New South Wales.
- Del Brío, E., & Calzada, B. (2015). *Educación financiera: un reto para la Universidad*. Salamanca: Fundación General de la Universidad de Salamanca.
- Del Brío, E., López, C., & Vereas, C. (2015). Educación financiera en la infancia. Propuesta didáctica en Educación Infantil. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*.
- Díaz, B. (2006). *Enseñanza situada, vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill.
- Galeana, L. (2019 de septiembre de 2007). *Aprendizaje basado en proyectos*. Obtenido de [http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1\(27\).pdf](http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1(27).pdf)
- Independientes Federación de Usuarios Consumidores. (2012). *ECONOMÍA DOMÉSTICA: El presupuesto doméstico; conceptos básicos y consejos en esta materia*. Madrid: Instituto Nacional de Consumo.
- INEVAL. (2018). Educación en Ecuador. En I. OECD, *Educación en Ecuador: Resultados PISA para el desarrollo* (pág. 26). Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- OECD. (2005). *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*. París: OECD Publishing.
- OECD. (2012). *Resumen de los resultados de Mexico en la evaluación 2012 de PISA*. Mexico: OECD.
- Pozo, J. (2003). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Ramirez, H. (2011). *Conceptos sobre educación financiera*. Obtenido de Observatorio de la Economía Latinoamericana: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2011/hrr.htm>



Resolución SB. (2015). *Resolución N° SB - 2015 - 665*. Quito: Superintendencia de Bancos del Ecuador.

Salguero, M. (2008). *Pedagogía General*. Quito: Industria Gráfica.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw Hill.

Sola, C. (2005). *Fundamentos de la técnica didáctica ABP*. México: Trillas.

Tapia, E., & Yáñez, C. (6 de Abril de 2019). El 96% de la población no ha recibido educación financiera. *El Comercio*, pág. 10.

Valero, M. (21 de Junio de 2013). *Técnicas de aprendizaje basado en proyectos*. Obtenido de http://www.uaeh.edu.mx/profesorado_honorario_visitante/miguel_valero/presentaciones/MaterialTallerPBL.pdf

Villón, C. (2016). *Análisis de la inclusión de educación financiera para estudiantes de 6 a 11 años en escuela pertenecientes al distrito N° 4 de la ciudad de Guayaquil durante el 2015 - 2016 (Tesis de grado)*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.e/bitstream/redug/12579/1/CAROLINAHENRYTESIS%2029-09-2016.pdf>

7. ANEXOS

Tabla 3. *Guía Actividad 1*

ACTIVIDAD 1
<i>Tiempo:</i> Primera semana de Octubre
<i>Tema:</i> Diagnóstico
<i>Objetivos:</i> <ul style="list-style-type: none">- Determinar los conocimientos de los estudiantes en cuanto al tema de funciones lineales y su aplicación en contextos económicos
<i>Desarrollo:</i> <ul style="list-style-type: none">- Docente elaborará una encuesta para determinar los conocimientos de los estudiantes en la temática.- Encuesta será entregado a los estudiantes y tendrán un tiempo de 20 minutos para contestarlo Se analizan los resultados obtenidos
<i>Evaluación:</i> <ul style="list-style-type: none">- No hay evaluación



ACTIVIDAD 2
<i>Tiempo:</i> Primera semana de Octubre
<i>Tema:</i> Presentación del Proyecto
<i>Objetivos:</i> <ul style="list-style-type: none">- Introducir al alumno en el contexto del proyecto- Describir la manera en que son llevadas las finanzas familiares- Concienciar sobre cuan educados somos financieramente cada uno de nosotros
<i>Desarrollo:</i> <ul style="list-style-type: none">- Docente indicará que el proyecto se desarrolla en un entorno individual y social, pues al mismo se integrarán las familias de cada uno de los estudiantes.- Se organizará en el aula un grupo focal sobre el tema en cuestión finanzas familiares.- Se proyectará el video <i>Domina tus finanzas personales en un dos por tres</i> (Alicia Márquez, 2017)- Discutir sobre las impresiones del video y que conceptos matemáticos aparecen en el video.
<i>Evaluación:</i> <ul style="list-style-type: none">- No hay evaluación



ACTIVIDAD 3					
<i>Tiempo:</i> Mes de Octubre					
<i>Tema:</i> Desarrollo del Proyecto					
<i>Objetivos:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Recolectar información en la familia sobre gastos e ingresos económicos realizados a través de facturas, tickets, etc. - Comprender el programa de capacitación Educación Financiera propuesto por BanEcuador - Identificar como se clasifican los ingresos y gastos según el destino que tiene. 					
<i>Desarrollo:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Desde el 1 de octubre de 2019 hasta el 31 de diciembre de 2019, los estudiantes llevarán su cuaderno de trabajo donde apuntarán los ingresos y gastos que a diario realizan en su familia. - Aparte de su cuaderno de trabajo, se obtendrán para mayor precisión todos los comprobantes de venta posibles producto de las adquisiciones familiares. - Paralelamente con la elaboración del registro de ingresos y gastos en un periodo de 3 semanas se completará los 3 módulos del programa Educación Financiera propuestos por BanEcuador. 					
<i>Evaluación:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Luego del periodo brindado para culminar el curso de BanEcuador se realizará una evaluación grupal de 2 – 3 personas para analizar los temas estudiados, mismo que consistirá en la elaboración de un papelógrafo y exposición donde se evidencie los principales conceptos aprendidos durante la curso. La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Parámetro</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Buena (8-7)</i>	<i>Buena (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Presentación del Trabajo</i>	<i>15%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Su interpretación es clara, está pulcro y su ortografía es perfecta	El trabajo es claro y limpio y se evidencian pocas faltas de ortografía.	El trabajo no es claro y hay rastros de impurezas, se evidencian muchas faltas de ortografía.	El trabajo no es ordenado, además está sucio y no tiene coherencia. Se evidencian muchas faltas de ortografía.
<i>Contenido</i>	<i>35%</i>	Se evidencian conceptos, gráficos y demás elementos tratados	Se evidencian algunos conceptos, gráficos y demás elementos que no fueron objeto de	Se evidencian muchos conceptos que no fueron objeto de estudio en la capacitación	Los conceptos, ideas no tienen relación a lo tratado en el programa de capacitación.



		íntegramente en la capacitación	análisis en la capacitación		
<i>Trabajo en equipo</i>	<i>35%</i>	Todos los integrantes del grupo trabajaron por igual	Todos los integrantes del grupo trabajaron pero se presento inequidad	No todos los integrantes del grupo trabajaron. Se presento elevada inequidad en actividad	Los integrantes del grupo no trabajaron la actividad,
<i>Exposición</i>	<i>15%</i>	Tiene dominio de los conceptos e ideas estudiadas	No hay dominio de los conceptos e ideas estudiadas	No hay dominio de los conceptos e ideas estudiadas, se añaden conceptos que están fuera del estudio	No hay coherencia con el programa estudiado



ACTIVIDAD 4					
<i>Tiempo:</i> Segunda semana de Noviembre					
<i>Tema:</i> Registro de información en el recurso didáctico digital					
<i>Objetivos:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar los elementos que conforman el recurso digital - Llenar el recurso digital con la información obtenida hasta el momento sobre ingresos y gastos familiares. - Descubrir e investigar los elementos matemáticos que aparecen en el recurso digital. 					
<i>Desarrollo:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Docente entregará a cada uno de los participantes el recurso digital para que ingresen la información obtenida hasta la fecha y continúen con el proyecto. - Se proyectará en el salón de clase el video: <i>¿Qué cuentan tus cuentas?</i> (Diego Perdígón, 2018) - Conforme ingresan datos al recurso se observará gráficas dinámicas de naturaleza matemática que deberán ser interpretados e investigados. - Se investigarán los conceptos sobre funciones lineales: <i>pendiente, ecuación de la recta, monotonía de funciones, intersección de rectas y otros que el estudiante considere necesarios.</i> - Se interpretarán los resultados financieros del primer mes de estudio: <i>ingresos, gastos, ahorro.</i> 					
<i>Evaluación:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - De manera individual los estudiantes elaborarán un informe de trabajo que constará de dos partes: <ol style="list-style-type: none"> 1) Los conceptos matemáticos básicos sobre las funciones lineales necesarios para nuestro proyecto. 2) La interpretación que da a los resultados obtenidos en el primer mes de análisis - La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Parámetro</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Buena (8-7)</i>	<i>Buena (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Presentación del Trabajo</i>	<i>30%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Su interpretación es clara, está pulcro y su ortografía es perfecta	El trabajo es claro y limpio y se evidencian pocas faltas de ortografía.	El trabajo no es claro y hay rastros de impurezas, se evidencian muchas faltas de ortografía.	El trabajo no es ordenado, además está sucio y no tiene coherencia. Se evidencian muchas faltas de ortografía.
<i>Contenido</i>	<i>70%</i>	Se evidencian conceptos, gráficos correctos. Existe un análisis financiero bastante detallado	Se evidencian algunos conceptos, gráficos correctos. Existe un análisis financiero poco detallado	Se evidencian muchos conceptos errados. Existe un análisis financiero muy simple.	Los conceptos no corresponden a la temática. No hay análisis financiero alguno.



ACTIVIDAD 5					
Tiempo: Segunda semana de Diciembre					
Tema: Registro de información en el recurso didáctico digital					
Objetivos:					
<ul style="list-style-type: none"> - Llenar el recurso digital con la información obtenida hasta el momento sobre ingresos y gastos familiares. - Interpretar los resultados que van generándose en el recurso digital - Resolver ejercicios generales sobre funciones lineales 					
Desarrollo:					
<ul style="list-style-type: none"> - Continúa el ingreso de datos al recurso digital de los ingresos y gastos familiares - Se visualizará el video <i>Análisis Matemático para las ciencias económicas – La función lineal (UBAXXI, 2017)</i> - Se resolverán ejercicios cualesquiera sobre funciones lineales donde se requiera calcular: <i>pendiente, ecuación de la recta, monotonía de funciones.</i> - Se interpretarán los resultados financieros del segundo mes de estudio: <i>ingresos, gastos, ahorro, comparaciones con el primer mes de análisis</i> 					
Evaluación:					
<ul style="list-style-type: none"> - De manera individual los estudiantes elaborarán un informe de trabajo que constará de dos partes: <ol style="list-style-type: none"> 1) Ejercicios propuestos por el docente sobre funciones lineales donde se determine pendientes, ecuaciones de recta, crecimiento y decrecimiento de funciones. 2) La interpretación que da a los resultados obtenidos en el segundo mes de análisis y sus comparaciones con el mes anterior. - La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Parámetro</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Buena (8-7)</i>	<i>Buena (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Presentación del Trabajo</i>	<i>30%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Su interpretación es clara, está pulcro y su ortografía es perfecta	El trabajo es claro y limpio y se evidencian pocas faltas de ortografía.	El trabajo no es claro y hay rastros de impurezas, se evidencian muchas faltas de ortografía.	El trabajo no es ordenado, además está sucio y no tiene coherencia. Se evidencian muchas faltas de ortografía.
<i>Contenido</i>	<i>70%</i>	Ejercicios completos y resueltos correctamente. Existe un análisis financiero bastante detallado	Ejercicios completos y resueltos incorrectamente. Existe un análisis financiero poco detallado	Ejercicios incompletos y resueltos correctamente. Existe un análisis financiero muy simple.	Ejercicios incompletos y resueltos incorrectamente. No hay análisis financiero alguno.



ACTIVIDAD 6					
<i>Tiempo:</i> Tercera semana de Diciembre					
<i>Tema:</i> Vinculación familiar y social del proyecto					
<i>Objetivos:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Llenar el recurso digital con la información obtenida hasta el momento sobre ingresos y gastos familiares. - Interpretar los resultados que van generándose en el recurso digital - Resolver ejercicios generales sobre funciones lineales 					
<i>Desarrollo:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Continúa el ingreso de datos al recurso digital de los ingresos y gastos familiares - Se visualizará el video <i>Función de costos, de ingresos y de ganancia – Punto de Equilibrio (Jesús Grajeda, 2018)</i> - Se acompañará un día específico a los padres de familia a realizar las compras requeridas para el hogar, en ella se tomará fotografías, apuntes, que servirán en lo posterior para un informe de actividad 					
<i>Evaluación:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - De manera individual los estudiantes elaborarán un informe de trabajo que será un resumen de su día de compras, donde analizarán aspectos financieros y familiares percibidos durante su jornada. - La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Parámetro</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Bueno (8-7)</i>	<i>Bueno (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Presentación del Trabajo</i>	<i>30%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Su interpretación es clara, está pulcro y su ortografía es perfecta	El trabajo es claro y limpio y se evidencian pocas faltas de ortografía.	El trabajo no es claro y hay rastros de impurezas, se evidencian muchas faltas de ortografía.	El trabajo no es ordenado, además está sucio y no tiene coherencia. Se evidencian muchas faltas de ortografía.
<i>Contenido</i>	<i>70%</i>	Existe un análisis financiero bastante detallado. Además interpreta su sentir al compartir familiar	Existe un análisis financiero poco detallado. Además interpreta su sentir al compartir familiar	Existe un análisis financiero muy simple. No hay una interpretación de su sentir al realizar la actividad familiar	No hay análisis financiero alguno. Además no se percibe involucramiento en la actividad familiar.



ACTIVIDAD 7					
<i>Tiempo:</i> Segunda semana de Enero					
<i>Tema:</i> Registro de información en el recurso didáctico digital					
<i>Objetivos:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Llenar el recurso digital con la información obtenida hasta el momento sobre ingresos y gastos familiares. - Interpretar los resultados que van generándose en el recurso digital - Resolver ejercicios generales sobre funciones lineales 					
<i>Desarrollo:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Continúa el ingreso de datos al recurso digital de los ingresos y gastos familiares - Se resolverán ejercicios cualesquiera sobre funciones lineales donde se requiera calcular: <i>pendiente, ecuación de la recta, monotonía de funciones.</i> - Se interpretarán los resultados financieros del tercer mes de estudio: <i>ingresos, gastos, ahorro, comparaciones con el mes anterior</i> 					
<i>Evaluación:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - De manera individual los estudiantes elaborarán un informe de trabajo que constará de dos partes: <ol style="list-style-type: none"> 1) Ejercicios propuestos por el docente sobre funciones lineales donde se determine pendientes, ecuaciones de recta, crecimiento y decrecimiento de funciones. 2) La interpretación que da a los resultados obtenidos en el tercer mes de análisis y sus comparaciones con el mes anterior. 3) Describir como la Matemática, concretamente las funciones lineales tienen su aplicación en la Contabilidad. - La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Parámetro</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Bueno (8-7)</i>	<i>Bueno (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Presentación del Trabajo</i>	<i>30%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Su interpretación es clara, está pulcro y su ortografía es perfecta	El trabajo es claro y limpio y se evidencian pocas faltas de ortografía.	El trabajo no es claro y hay rastros de impurezas, se evidencian muchas faltas de ortografía.	El trabajo no es ordenado, además está sucio y no tiene coherencia. Se evidencian muchas faltas de ortografía.
<i>Contenido</i>	<i>70%</i>	Ejercicios completos y resueltos correctamente. Existe un análisis financiero bastante detallado	Ejercicios completos y resueltos incorrectamente. Existe un análisis financiero poco detallado	Ejercicios incompletos y resueltos correctamente. Existe un análisis financiero muy simple.	Ejercicios incompletos y resueltos incorrectamente. No hay análisis financiero alguno.



ACTIVIDAD 8					
<i>Tiempo:</i> Tercera semana de Enero					
<i>Tema:</i> Evaluación del Proyecto					
<i>Objetivos:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar los aprendizajes obtenidos en el área de Matemática al resolver ejercicios sobre funciones lineales. 					
<i>Desarrollo:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de cuestionario sobre funciones lineales facilitado por el docente, donde se determinará el nivel adquirido en la asignatura. 					
<i>Evaluación:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - De manera individual los estudiantes para finalizar el proyecto presentarán: <ol style="list-style-type: none"> 1) Evaluación con ejercicios propuestos por el docente sobre funciones lineales donde se determine pendientes, ecuaciones de recta, crecimiento y decrecimiento de funciones, interpretación de gráficas. - La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Instrumento</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Bueno (8-7)</i>	<i>Bueno (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Cuestionario</i>	<i>100%</i>	Si las preguntas contestadas acertadamente son mayores o iguales a 9	Si las preguntas contestadas acertadamente son mayores o iguales a 7	Si las preguntas contestadas acertadamente son mayores o iguales a 5	Si las preguntas contestadas acertadamente son menores o iguales que 4



ACTIVIDAD 9					
<i>Tiempo:</i> Cuarta semana de Enero					
<i>Tema:</i> Evaluación del Proyecto					
<i>Objetivos:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar un cuadro de ingresos y gastos financieros - Analizar el estado financiero de su familia - Plantear una propuesta que permita mejorar la situación financiera familiar 					
<i>Desarrollo:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un informe final sobre la situación financiera familiar en los tres meses de análisis: <i>ingresos, gastos, ahorro</i>. Además las sugerencias concebidas. - Presentación del recurso digital completo con la información recogida. - Exposición individual sobre el desarrollo del proyecto. 					
<i>Evaluación:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> - De manera individual los estudiantes para finalizar el proyecto presentarán: <ol style="list-style-type: none"> 1) Recurso digital lleno, facilitado al inicio del proyecto por el docente 2) Informe sobre el análisis financiero familiar durante los tres meses del proyecto: lo que considera está bien, lo que está mal y las sugerencias. 3) Elaboración de diapositivas y exposición sobre el análisis global del proyecto. - La ponderación de la actividad será de acuerdo al siguiente esquema para una calificación sobre 10 puntos: 					
<i>Parámetro</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Excelente (10-9)</i>	<i>Muy Bueno (8-7)</i>	<i>Buena (6-5)</i>	<i>Regular (4)</i>
<i>Recurso Digital</i>	<i>30%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Su interpretación es clara, está pulcro y su ortografía es perfecta	El trabajo es claro y limpio y se evidencian pocas faltas de ortografía.	El trabajo no es claro y hay rastros de impurezas, se evidencian muchas faltas de ortografía.	El trabajo no es ordenado, además está sucio y no tiene coherencia. Se evidencian muchas faltas de ortografía.
<i>Informe</i>	<i>40%</i>	Existe un análisis financiero bastante detallado. Además el orden y pulcritud del mismo se aprecia fácilmente. La ortografía es perfecta	Existe un análisis financiero bastante detallado. No hay un orden y pulcritud adecuados. Hay presencia de pocas faltas ortográficas	Existe un análisis financiero poco detallado. No hay un orden lógico del informe. Hay presencia de pocas faltas ortográficas	Existe un análisis financiero poco detallado. No hay un orden lógico del informe. Hay presencia de elevadas faltas ortográficas
<i>Diapositivas</i>	<i>10%</i>	El trabajo es atractivo a la vista. Las imágenes y	El trabajo es atractivo a la vista. Las	El trabajo no es atractivo a la vista. Muy pocas imágenes	El trabajo no es atractivo a la vista. Ausencia de imágenes



			textos son los necesarios y adecuados	imágenes son adecuadas y los textos están en exceso	y los textos están en exceso.	y los textos están en exceso.
<i>Exposición</i>	<i>20%</i>	Posición corporal relajada, se expresa de manera clara y pausada. Tiene dominio absoluto de su exposición y el escenario	Posición corporal relajada, su lenguaje es bueno. Tiene dominio de su exposición aunque no del escenario	Posición corporal denota nervios, su lenguaje es bueno, y ocasionalmente se traba en su exposición. No hay dominio de la exposición ni escenario.	Posición corporal denota nervios e inseguridad, su lenguaje no es bueno, y frecuentemente se traba en su exposición. No hay dominio de la exposición ni escenario.	



TEST DE EVALUACIÓN	
Estimado estudiante reciba un cordial saludo, el presente cuestionario tiene como objetivo recolectar información sobre los conocimientos adquiridos por los estudiantes del Primer Año de Bachillerato Técnico Contabilidad en la asignatura de Matemática. En virtud de lo anterior, se le agradecerá su colaboración para responder las preguntas que encontrará a continuación. No está por demás enfatizar que los datos que usted exponga serán tratados con profesionalismo, discreción y responsabilidad, pues son de uso netamente investigativo.	
PREGUNTA 1	
Una función lineal resulta ser creciente cuando su pendiente es:	
<input type="radio"/>	Un valor menor que cero
<input type="radio"/>	Un valor igual a cero
<input type="radio"/>	Un valor mayor que cero
<input type="radio"/>	Desconozco
PREGUNTA 2	
Una función lineal puede representarse de la siguiente manera:	
<input type="radio"/>	$y = mx + bx$
<input type="radio"/>	$y = mx^2 + bx$
<input type="radio"/>	$y = mx + b$
<input type="radio"/>	$y = mx^2 + b^2$
PREGUNTA 3	
Para obtener la gráfica de una función lineal o recta necesitamos como mínimo:	
<input type="radio"/>	Conocer un punto
<input type="radio"/>	Conocer dos puntos
<input type="radio"/>	Conocer tres puntos
<input type="radio"/>	Conocer cuatro puntos
PREGUNTA 4	
La función lineal que pasa por el origen y el punto (3,6) tiene como expresión:	
<input type="radio"/>	$y = x - 2$
<input type="radio"/>	$y = 6x - 3$
<input type="radio"/>	$y = 3x + 6$
<input type="radio"/>	$y = 2x$
PREGUNTA 5	
La función que pasa por los puntos (1,3) y (-1,3) es una:	
<input type="radio"/>	Función afín
<input type="radio"/>	Función constante
<input type="radio"/>	Función lineal
<input type="radio"/>	Ninguna
PREGUNTA 6	
En la ciudad el costo base de una carrera en taxi es de \$1,50 y cada kilómetro a \$ 0,75. La función que nos da el coste del recorrido (y) en función del número de kilómetros recorridos (x) es:	
<input type="radio"/>	$y = 2,25x$
<input type="radio"/>	$y = 1,5x + 0,75$



UNAE

<input type="radio"/>	$y = 1,5 + 0,75x$
<input type="radio"/>	$y = 2,25x - 0,75$
PREGUNTA 7	
El valor del ticket de autobús es de 0.25 por kilómetro. Si en el mes de mayo recorrimos 20 km y en el mes de agosto 12km. La función costo (y) entre los dos meses es:	
<input type="radio"/>	$y = 4x$
<input type="radio"/>	$y = \frac{x}{4}$
<input type="radio"/>	$y = \frac{4}{x}$
<input type="radio"/>	$y = 0.25x + 32$
PREGUNTA 8	
Si en mi familia los ingresos económicos mensuales de sus integrantes suman \$ 800 y queremos ahorrar el 15%, el valor de ahorro mensual es de:	
<input type="radio"/>	\$150
<input type="radio"/>	\$80
<input type="radio"/>	\$100
<input type="radio"/>	\$120
PREGUNTA 9	
En punto de equilibrio en transacciones contables matemáticamente sería:	
<input type="radio"/>	La intersección de la recta gasto y la recta ingreso
<input type="radio"/>	El paralelismo entre la recta gasto y la recta ingreso
<input type="radio"/>	El punto más alto de la recta ingreso
<input type="radio"/>	El punto más alto de la recta gasto
PREGUNTA 10	
En un gráfico financiero como sería la pendiente de la recta cuando hablamos de ganancia:	
<input type="radio"/>	Creciente
<input type="radio"/>	Decreciente
<input type="radio"/>	Vertical
<input type="radio"/>	Horizontal



Universidad Nacional de Educación

UNAE



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

UNAE

Diego Alexander Bautista Pambi en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **Recurso didáctico matemático para la educación financiera en el primero bachillerato Contabilidad de la Unidad "San Francisco de Asís"**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 24 de Julio de 2020

Diego Alexander Bautista Pambi

C.I: 1104703440



Universidad Nacional de Educación

UNAE



Cláusula de Propiedad Intelectual

UNAE

Diego Alexander Bautista Pambi, autor del trabajo de titulación **Recurso didáctico matemático para la educación financiera en el primero bachillerato Contabilidad de la Unidad "San Francisco de Asís"**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 24 de Julio de 2020

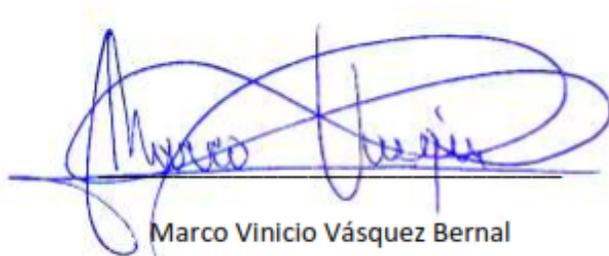
Diego Alexander Bautista Pambi

C.I: 1104703440



Yo, **Marco Vinicio Vásquez Bernal**, tutor del trabajo de titulación denominado **Recurso didáctico matemático para la educación financiera en el primero bachillerato Contabilidad de la Unidad "San Francisco de Asís"** perteneciente al estudiante: **Diego Alexander Bautista Pambi** con C.I: **1104703440**. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 15 de septiembre de 2020



Marco Vinicio Vásquez Bernal

C.I: 0102046984