

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES CON
NECESIDADES ESPECIALES MEDIANTE ESTRATEGIAS DIGITALES
DIDÁCTICAS.

María José Cervantes Baeza

Memoria de Práctica Profesional elaborada para obtener el Grado de Maestra en Innovación
Educativa

Dirigida por:

Dr. José Israel Méndez Ojeda

Mérida de Yucatán

Junio de 2021

Oficio de liberación



FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

Mérida, Yucatán a 06 de agosto de 2021

Dr. Pedro José Canto Herrera
Director
Presente

Asunto: Carta de liberación

Con base en el artículo 68 del Reglamento de Inscripciones y Exámenes, el artículo 79 del Reglamento Interior de esta Facultad y en el dictamen académico emitido por el Comité Académico de la **Maestría en Innovación Educativa** respecto de la Memoria de Práctica Profesional *“ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES MEDIANTE ESTRATEGIAS DIGITALES DIDÁCTICAS”*, presentada por la **C. María José Cervantes Baeza**, para obtener el grado de Maestro (a) en Innovación Educativa, le comunico que el proceso académico interno del trabajo de Memoria de Práctica ha concluido, por lo que puede continuar con los trámites administrativos correspondientes a la solicitud de su examen de grado.

Atentamente,
“Luz, Ciencia y Verdad”

The block contains a handwritten signature in black ink on the left and an official stamp on the right. The stamp features the UADY logo and the text 'UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN' and 'FACULTAD DE EDUCACIÓN'.

Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación

c.c.p. Archivo-UPI
c.c.p. Control Escolar

Campus de Ciencias Sociales, Económico - Administrativas y Humanidades
Km.1 Carretera Mérida Tizimin, Cholul | Teléfono: 922 45 68
Mérida, Yucatán, México | www.uady.mx

Oficio de aprobación por el Comité Revisor

Mérida de Yucatán; 17 de junio de 2021.

C. DRA. EDITH JULIANA CISNEROS CHACÓN
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación
Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Yucatán
Presente.

Los abajo firmantes, integrantes del Comité Revisor nombrado por la Dirección de la Facultad de Educación y en respuesta a su solicitud de revisar la Memoria de Práctica Profesional:

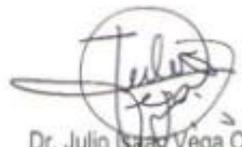
"ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES MEDIANTE ESTRATEGIAS DIGITALES DIDÁCTICAS".

presentada por **María José Cervantes Baeza**, como parte del programa de *Seminario de Informe de la Práctica* del Plan de Estudios aprobado por el H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Yucatán, para obtener el grado de *Maestro en Innovación Educativa*, le comunicamos que cumple con los requisitos de contenido y presentación establecidos por este Comité y por el Comité Académico de la Maestría en Innovación Educativa; y después de la defensa del mismo, el dictamen que emitimos es de:

A P R O B A D O

Por lo que puede realizar los trámites administrativos correspondientes para la obtención del título y cédula que lo acrediten con el grado respectivo.

Atentamente,
EL COMITÉ REVISOR



Dr. Julio Israel Vega Cauch
Miembro propietario



Mtro. Diego José Espinosa Góngora
Miembro propietario



Dr. José Israel Méndez Ojeda
Asesor y Miembro propietario

Primer dictamen de la evaluación externa de la Memoria de Práctica Profesional



FACULTAD DE COMUNICACIÓN HUMANA
Secretaría de Investigación

Cuernavaca, Morelos, a 26 de mayo de 2021

Asunto: Dictamen de evaluación de la Memoria de Práctica Profesional

Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación
de la Facultad de Educación de la
Universidad Autónoma de Yucatán
Presente

Por este medio, como respuesta a su invitación y solicitud de evaluar la Memoria de Práctica Profesional denominada:

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES MEDIANTE
ESTRATEGIAS DIGITALES DIDÁCTICAS

presentado por **María José Cervantes Baeza**, como producto del Programa Educativo de Posgrado: Maestría en Innovación Educativa que se imparte en la Facultad de Educación, cuyo plan de estudios ha sido aprobado por el H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Yucatán, para obtener el grado de Maestro/a en Innovación Educativa, le comunico que cumple con los indicadores de contenido y presentación, especificados para su evaluación, y constituye una herramienta de calidad, así como una aportación innovadora para la solución de problemas e introducción de cambios en el currículo y/o la práctica pedagógica, por lo tanto el dictamen que se emite es de:

APROBADO

Se expide el presente dictamen para los fines correspondientes en la Ciudad de Mérida, Capital del Estado de Yucatán, Estados Unidos Mexicanos, a los XXXX días del mes de XXXX del año XXXX.

Atentamente

Leonardo Manríquez López
Facultad de Comunicación Humana; Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Doctor en Psicología.

Nota. Firmado de forma electrónica por medio de la plataforma oficial de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.



Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

LEONARDO MANRIQUEZ LOPEZ | Fecha:2021-05-26 14:54:49 | Firmante
eFz4+LadHNO5NPw7eZDW9HJlQIm7qblgr2qY5BjKcI66MFxIgrK3C35t1SeAdLs09aAYGYW71c67LZqFPTpBd5aR10XRbagUyGnrA5U5yGeQ200uvQg6PKPcHBL1HvLzO
54X1aNEpCxsZ2YDKVjpsLBPNSPKTWa53mb0DZWXIeEAKJhzXRqJc5UDaHCkYY7nky1qVpSGSd9DwqXYzUMEdPvOXc221Prrnj1psB90LKGY+YyqhrMM90T3gd8NGL01
EhD7VHuXeltmBks7mFQ5Y5hsW9Xz2rcUoeP0wL9Xv8y5d0XLzYGlxDUz3o62HLgZw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



Z6PBkb

<https://efirma.uaem.mx/hoRepuoko3u5WnowCAT90hdqFpRJAkyPWjdgSO2x>



Segundo dictamen de la evaluación externa de la Memoria de Práctica Profesional



Villahermosa, Tabasco a 14 de Junio de 2021.

Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón
Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación
de la Facultad de Educación de la
Universidad Autónoma de Yucatán
Presente

Asunto: Dictamen de evaluación de la Memoria de Práctica Profesional

Por este medio, como respuesta a su invitación y solicitud de evaluar la Memoria de Práctica Profesional denominada:

**ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES MEDIANTE
ESTRATEGIAS DIGITALES DIDÁCTICAS**

presentado por **María José Cervantes Baeza**, como producto del Programa Educativo de Posgrado: Maestría en Innovación Educativa que se imparte en la Facultad de Educación, cuyo plan de estudios ha sido aprobado por el H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Yucatán, para obtener el grado de Maestra en Innovación Educativa, le comunico que cumple con los indicadores de contenido y presentación, especificados para su evaluación, y constituye una herramienta de calidad, así como una aportación innovadora para la solución de problemas e introducción de cambios en el currículo y/o la práctica pedagógica, por lo tanto el dictamen que se emite es de:

APROBADO

Se expide el presente dictamen para los fines correspondientes en la Ciudad de Villahermosa, Capital del Estado de Tabasco, Estados Unidos Mexicanos, a los 14 días del mes de Junio del año 2021.

Atentamente

Ricardo Avila Alexander

Editorial CCAT/INADEIA

Doctor en ciencias de la Educación

Aunque un trabajo de examen profesional
hubiera servido para este propósito
y fuera aprobado por el sínodo,
solo su autor es responsable
de las doctrinas emitidas en él.

Art. 74

Reglamento Interno de la Facultad de Educación de la UADY

Por este medio declaro que esta Memoria de Práctica Profesional es mi propio trabajo, con excepción de las citas con las que he dado crédito a sus autores, asimismo afirmo que este trabajo no ha sido presentado para la obtención de algún título, grado académico o equivalente.



María José Cervantes Baeza

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo
Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) por
haberme otorgado la beca con número (CVU/Becario): 1007940
durante el período de agosto de 2019 a julio de 2021
para la realización de mis estudios de maestría
que concluyen con esta memoria de práctica profesional,
como producto final de la Maestría en
Innovación Educativa de la Universidad Autónoma
de Yucatán.

Dedicatoria

Le dedico este proyecto a mis padres y hermanos. A mis hermanos, Yazmin y Juan, que han estado conmigo en cada paso que doy, dándome fortaleza para continuar, a mi hermano José María (QEPD) que me acompaña espiritualmente en cada momento de mi vida. A mis padres que han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en cada momento, depositando su confianza en cada reto que se me presenta sin dudar de mi.

Gracias por acompañarme y ser parte de este logro.

Agradecimientos

A mis compañeros de la Maestría, Eddie y Stefany quienes me brindaron ayuda en todo momento y representan un apoyo desde la licenciatura.

A todos los asesores de la Maestría en Innovación Educativa.

Agradecimiento a la Escuela Secundaria receptora, en especial a la Profra. Elia Ramos, por brindarme el apoyo necesario en el trabajo de prácticas profesionales.

A los integrantes del comité revisor, Dr. Julio Vega, Mtro. Diego Góngora, y asesor, Dr. Israel Méndez.

A la Dra. Ivette Chan, por su apoyo durante el programa.

Resumen

En el presente proyecto pedagógico, se realizaron e implementaron, actividades y estrategias de enseñanza para estudiantes de segundo año de secundaria en la asignatura de matemáticas, que presentan problemas de aprendizaje por epilepsia y déficit de atención, pertenecen a cinco grupos del mismo nivel en la institución receptora. Estas, fueron diseñadas para ser impartidas en la modalidad en línea debido a la contingencia sanitaria SARS-COV-2 . El estudio fue realizado en una secundaria general pública ubicada en el norte de la ciudad de Mérida, Yucatán en México en el marco del programas educativos de secundaria, y la planeación didáctica de matemáticas de segundo grado, los recursos con los que cuenta en la institución en la que se realizó la práctica, así como las herramientas y recursos que tienen los profesores.

El método que se utilizó, se relaciona con los proyectos de desarrollo mediante técnicas cualitativas de entrevista semiestructuradas a la profesora de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), a los tutores de los alumnos y a los dos estudiantes participantes, también se realizó una guía de observación para las sesiones síncrona con la profesora de matemáticas. Se realizó un diagnóstico de las necesidades educativas especiales, con atención a los problemas de aprendizaje y la inclusión educativa, para partir de una base sólida para el diseño de las actividades y, estrategias de enseñanza y aprendizaje que se aplicaron para el apoyo y mejora de los procesos educativos de los alumnos.

Posteriormente se realizó la intervención por medio de sesiones síncronas y tareas asíncronas, apoyadas en grupos formados en la red social de WhatsApp y la plataforma de videoconferencias ZOOM. Entre los resultados se reporta que en la búsqueda de estrategias novedosas para el aprendizaje de los estudiantes con problemas de aprendizaje se integraron ejercicios desarrollados por recursos digitales que favorecen a la visualización de los conceptos matemáticos. Una de las conclusiones fue que los estudiantes con problemas de aprendizajes

mostraron una mejor actitud ante el apoyo brindado para realizar actividades adicionales adecuadas y adaptadas para superar las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas apoyadas en la construcción colectiva del conocimiento, así como la apertura por parte de la docente en realizar estrategias diferentes para coadyuvar a partir de los problemas de aprendizaje y las dificultades de los aprendizajes matemáticos innovaciones en sus estrategias y aportaciones de su experiencia para propiciar aprendizajes significativos e inclusivos.

Dentro de las recomendaciones para futuros proyectos o estudios con miras a dar continuidad al trabajo realizado, es involucrando de igual manera el empleo de las Tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en recursos digitales más dinámicos, como elemento innovador que asista en la solución de problemas de aprendizaje educativos en respuesta a las dificultades de enseñanza de las matemáticas y los problemas de aprendizaje de los discentes con Necesidades educativas especiales.

Por otro último, entre las consideraciones respecto a la formación mediante las prácticas profesionales y las aportaciones al cursar el programa de la Maestría en Innovación Educativa es el desarrollo de las competencias básicas y disciplinares que se plantean y que contribuyen a una visión innovadora de la enseñanza como parte de mi perfil profesional.

Palabras clave: estrategias de enseñanza, matemáticas, problemas de aprendizaje

Tabla de contenido

Tabla de contenido/	i
Índice de tablas/	iii
Índice de figuras/	iv
Capítulo 1. Introducción/	1
Capítulo 2. Descripción del contexto/	4
Capítulo 3. Descripción de las actividades realizadas/	10
3.1. Necesidad/	10
3.2. Justificación/	14
3.3. Objetivo general/	16
3.4. Marco de referencia/	16
3.4.1. Clarificación conceptual y teórica/	16
3.4.1.1. Educación inclusiva en matemáticas/	16
3.4.1.2. Influencias del entorno familiar en el rendimiento del estudiante/	18
3.4.1.3. Los problemas de aprendizaje en el rendimiento académico /	19
3.4.1.4. Formación de docentes en matemáticas/	20
3.4.1.5. Formación de docentes en educación inclusiva/	22
3.4.1.6. Innovación educativa/	23
3.4.1.7. La formación de docentes, la educación inclusiva y los problemas de aprendizaje /	24
3.4.1.8. Innovación educativa en el desarrollo de estrategias de enseñanza/	25
3.4.1.9. Tecnologías didácticas en la educación matemática/	26
3.4.2. Marco normativo y legal de la educación básica en México/	28
3.4.2.1. Estrategias de enseñanza/	28
3.4.2.2. Artículo 3o Constitucional/	29
3.4.2.3. Declaraciones universales de los Derechos Humanos/	29
3.4.2.4. Plan Nacional de Desarrollo/	30
3.4.2.5. Plan Estatal de Desarrollo/	30
3.5. Marco metodológico/	32
3.5.1. Escenario/	32
3.5.2. Descripción de los participantes/	32
3.5.3. Instrumentos/	33
3.5.4. Recolección de datos/	34
3.5.5. Análisis de datos/	35
3.6. Diseño/	37
3.6.1. Modelo de diseño/	37
3.6.2. Diseño de productos/	39
Capítulo 4. Análisis de la experiencia adquirida/	46
Capítulo 5. Análisis de los alcances logrados/	49
5.1. Reflexión de las tareas realizadas/	49
5.2. Conocimiento adquirido/	49
5.3. Competencias desarrolladas/	50
5.4. Dificultades, limitaciones y alcances/	52
Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones/	54

6.1. Contribución al perfil de egreso/	54
6.2. De las innovaciones realizadas/	55
6.3. Aportación a la institución y a los usuarios/	56
6.4. Implicaciones/	57
6.5. Recomendaciones para futuras intervenciones/	59
Referencias/	60
Apéndices/	67
APÉNDICE A. Guía de entrevista al docente de USAER/	67
APÉNDICE B. Guía de entrevista a los alumnos/	68
APÉNDICE C. Guía de entrevista al tutor/	69
APÉNDICE D. Guía de observación de la sesión síncrona con el docente de asignatura /	70
APÉNDICE E. Materiales y actividades de la SEMANA 4/	72
APÉNDICE F. Materiales de la SEMANA 5/	74
APÉNDICE G. Actividad de evaluación del primer trimestre/	76
APÉNDICE H. Materiales de la SEMANA 6/	80
APÉNDICE I. Actividad final del mes/	84
APÉNDICE J. Actividad de evaluación del segundo trimestre/	89
APÉNDICE K. Materiales de la SEMANA 7/	90
APÉNDICE L. Cuestionario de satisfacción de las actividades/	91
APÉNDICE M. Informe de originalidad de la Memoria de Práctica Profesional/	95
APÉNDICE N. Resultados de los beneficios del trabajo realizado en la Escuela Secundaria Salvador Alvarado/	96

Lista de tablas

Tabla 1. Descripción de los instrumentos de diagnóstico / 33

Tabla 2. Resultados de los instrumentos de diagnóstico /36

Tabla 3. Contenido del tema de división de números positivos y negativos / 40

Tabla 4. Contenido del tema de proporcionalidad inversa y directa / 41

Tabla 5. Contenido del tema de reparto proporcional / 42

Tabla 6. Contenido del tema de introducción al tema de ecuación lineal / 43

Lista de figuras

- Figura 1. Infografía de la semana 4 / 72
- Figura 2. Actividades de la semana 2 / 73
- Figura 3. Infografía de la semana 5 / 74
- Figura 4. Actividades de la semana 5 / 75
- Figura 5. Cuestionario de evaluación del primer trimestre / 76
- Figura 6. Cuestionario de evaluación del primer trimestre / 77
- Figura 7. Cuestionario de evaluación del primer trimestre / 78
- Figura 8. Cuestionario de evaluación del primer trimestre / 79
- Figura 9. Descripción de reparto proporcional / 80
- Figura 10. Ejemplo de reparto proporcional / 80
- Figura 11. Pregunta de razonamiento y cálculo de cantidades / 81
- Figura 12. Resolución de la pregunta / 81
- Figura 13. Pregunta de razonamiento para la resolución / 82
- Figura 14. Planteamiento para el razonamiento / 82
- Figura 15. Preguntas de razonamiento y cálculo, acordadas para actividad / 83
- Figura 16. Evaluación de los temas de relaciones proporcionales y reparto proporcional / 84
- Figura 17. Cuestionario de la evaluación del segundo semestre / 85
- Figura 18. Cuestionario de la evaluación del segundo semestre / 86
- Figura 19. Cuestionario de la evaluación del segundo semestre / 86
- Figura 20. Cuestionario de la evaluación del segundo semestre / 87
- Figura 21. Cuestionario de la evaluación del segundo semestre / 88
- Figura 22. Actividad introductoria del tema / 89
- Figura 23. Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes / 90
- Figura 24. Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes / 91
- Figura 25. Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes / 92
- Figura 26. Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes / 93

Capítulo 1. Introducción

En los últimos años el desarrollo de la tecnología ha sido de gran avance y beneficio para la sociedad, en aspectos de comunicación, conocimiento, educación, etc. Sin embargo, debido a las dificultades presentadas debido a la pandemia del COVID-19 se suspendieron las labores presenciales en instituciones educativas de todos los niveles por lo que en las autoridades correspondientes optaron por la implementación de las clases y reuniones virtuales. Por lo anterior, educadores y educandos han desarrollado esfuerzos para continuar su labor educativa en la modalidad educación virtual aunque no han sido preparados para ello, como afirma Aretio (2021).

En ese sentido, el presente trabajo es un estudio práctico en el que se desarrollaron y administraron estrategias para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes de secundaria que tienen problemas de aprendizaje por medio de los nuevos escenarios virtuales de enseñanza como herramientas que brindan las tecnologías de la información y comunicación.

Cabe mencionar que debido a la implementación inmediata de la virtualidad en la educación básica, se dificulta el seguimiento de las actividades que los estudiantes realizaron en las reuniones síncronas por un lado, y por otro, el rezago en la entrega de tareas y actividades que se diseñan para desarrollo de los aprendizajes, por la cual se requirió de apoyo en el diseño de estrategias de enseñanza aprendizaje que mejoren su rendimiento académico y se adapten a las necesidades de los discentes.

Para la realización de este estudio fue el diseño de investigación de desarrollo; se detectó la necesidad y se diseñó un plan que contuvo estrategias con base a la teoría de la construcción social del conocimiento. Las preguntas guía del estudio fueron ¿cuáles son las necesidades que

presentan los alumnos participantes del estudio? ¿qué estrategias benefician a los estudiantes en el desarrollo del conocimiento matemático, para alcanzar el logro de los aprendizajes? ¿cómo las estrategias benefician a los estudiantes en el desarrollo del conocimiento matemático, para alcanzar el logro de los aprendizajes?

El proyecto de desarrollo se reporta en capítulos cuya organización se presenta de la siguiente forma: En este Capítulo se encuentra una breve descripción del contenido en general de la Memoria de Práctica, al igual que una descripción sintética de los contenidos de cada capítulo. Por otro parte, en el Capítulo II se encuentra la descripción y características de la Unidad Receptora, que consistió en una Secundaria General Pública ubicada en el norte de la ciudad de Mérida, Yucatán.

Seguidamente en el Capítulo III, se presenta la necesidad para la realización de este estudio, que consiste en la mejora del rendimiento académico de estudiantes con dificultades de aprendizaje. Asimismo, se menciona la importancia del proyecto, los objetivos que se plantean para el establecimiento y diseño de las estrategias que se implementaron para la mejora de los aprendizajes en los discentes beneficiados. También, se presenta los conceptos que se toman como referencia del modelo de construcción social del conocimiento, así como la metodología del estudio; los instrumentos de diagnóstico, la recolección de los datos, el análisis de los mismos, el diseño de las estrategias para la implementación a los participantes; finalmente, los resultados que se obtuvieron con la implementación de las estrategias.

En el Capítulo IV, se comparten situaciones y vivencias con respecto a la experiencia adquirida durante la práctica profesional, en cuanto a los aprendizajes obtenidos y cambios en la formación tanto profesional como académica, también aspectos respecto a su desarrollo personal.

En el siguiente se abordan los beneficios y productos generados de la práctica, es decir, la evidencia del trabajo realizado a partir del desarrollo individual y colectivo de los participantes. De igual manera, se brindará información con respecto a las dificultades y limitaciones del proyecto.

Finalmente, en el Capítulo VI, se comunican las conclusiones respecto a la práctica, tales como la relación con el el perfil de egreso de la maestría, haciendo una comparación entre lo descrito en el plan de estudios de la Maestría en Innovación Educativa y el lo alcanzado mediante la experiencia de cursar el programa de estudios. Asimismo, se menciona de las aportaciones hechas a la institución receptora y los actores principales del estudio.

Capítulo 2. Descripción del contexto

En este capítulo se encuentra el análisis de todos los elementos contextuales de la institución, como lo son: programas a los que pertenece, personal académico, administrativo, comunidad estudiantil, elementos socioeconómicos, programa de formación de profesores y aspectos generales por los que se rige la institución educativa receptora.

De tal forma que, este trabajo se realizó en la Escuela Secundaria General No. 32 “Salvador Alvarado”, turno matutino, ubicada en la colonia Tanlum al norte de la ciudad de Mérida, capital del estado de Yucatán, considerándose una zona urbana. De acuerdo a los reglamentos establecidos en esta institución, la misión específica de la escuela se basa en brindar como colectivo docente una educación de calidad con responsabilidad, profesionalismo, implementando actividades didácticas bien programadas y planificadas que desarrollen y articulen entre sí: habilidades, conocimientos, valores y actitudes que se reflejan en la adquisición de competencias para que los alumnos vivan, convivan con calidad y honradez en el entorno social en el que le corresponde vivir. De este mismo modo, la visión particular de esta institución educativa se enfoca en ser una escuela secundaria que proporcione una educación de calidad a través del colectivo docente, basándose en los enfoques y propósitos los programas vigentes, que desarrolle en los alumnos excelentes competencias para su vida futura, generando confianza en todas las personas que requieren nuestros servicios.

Como se citó en el párrafo anterior, la institución, cuenta con una misión o visión particular declarada, sin embargo pertenece al sector público, por lo tanto se rige con lo propuesto por la Secretaría de Educación Pública de Yucatán (SEGEY 2018-2024) que se define, de acuerdo a la página oficial, la misión asegurar y responder al derecho universal de brindar educación de calidad, donde se desarrollen actitudes y habilidades que asistan a la formación de

ciudadanos responsables de su propio desarrollo humano y cultural para desarrollar una sociedad sana, pacífica, incluyente y sustentable y, como visión, que todas las instituciones educativas deben proveer de servicios educativos de calidad e inclusión, fomentando los valores y la identidad cultural, desarrollando capacidades integrales de todo ciudadano para la transformación de la sociedad. En este tenor, es importante que los programas educativos que se implementen en la institución tomen como referencia la misión y visión definidas con anterioridad y que beneficien a la sociedad educativa.

Por lo anterior, los valores principales declarados en los objetivos en la Educación Básica son: equidad, honestidad, responsabilidad, respeto y cooperación, también juegan un rol importante en todo ámbito educativo, deben ser tomados en cuenta para una convivencia sana en la institución.

Por otra parte, el plan de estudios de esta institución se rige por el Modelo Educativo de la Educación Básica (SEP, 2017), del cual surgen los aprendizajes claves para una Educación Integral como la definición del planeamiento pedagógico propone. Se basa en el artículo 5to. de la Ley General de Educación:

Toda persona tiene derecho a la educación, el cual es un medio para adquirir, actualizar, completar y ampliar sus conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes que le permitan alcanzar su desarrollo personal y profesional; como consecuencia de ello, contribuir a su bienestar, a la transformación y el mejoramiento de la sociedad de la que forma parte (Ley General de Educación, 11 de septiembre de 2013, p. 2).

En este sentido, el modelo educativo se implementa de acuerdo con lo establecido por los planes y programas de estudios elaborados por la secretaría de educación pública. Esto debido a

que, en estos planes, los docentes tienen la autonomía de seguir los métodos y estrategias que consideren apropiadas, siempre y cuando los contenidos sean cubiertos y estas estrategias no vayan en contra de los lineamientos establecidos (SEP, 2019).

Particularmente, la institución donde se elaboró el trabajo forma parte del Programa Nacional de Convivencia Escolar para mejorar el rezago educativo. Este es un plan de carácter educativo fomentado para prevenir y formar ambientes de convivencia escolar sana y pacífica que ayuden a prevenir situaciones de acoso escolar en la educación básica (Escuela Libre de Acoso, 25 de agosto de 2017). Si bien, no se especifica el modo en que se sigue dicho programa, se enfatiza que los estudiantes deben seguir una serie de reglas, tanto de la institución como en el aula, con el fin de promover una convivencia agradable.

De igual manera, la escuela secundaria forma parte del programa ¡Cuenta Conmigo!, que funciona como servicio de apoyo a las Escuelas Secundarias del Estado de Yucatán cuyo objetivo es, complementar a la comunidad educativa, a través estrategias de atención individual y grupal a estudiantes; con el objetivo de contribuir en las precedencias del sistema educativo mediante de un modelo psicoeducativo, a este programa pertenecen las escuelas secundarias de las diferentes regiones del estado (SEGHEY, 2018-2024).

Esta institución educativa cuenta con la Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular, conocido como U.S.A.E.R., descrita como una departamento de apoyo a la atención de alumnos con necesidades educativas especiales inscritos en escuelas de educación básica, de igual forma apoya y orienta a los docente y tutores de los alumnos, su misión es: beneficiar al integración y permanencia en el sistema educativo de los niños y jóvenes que presenten necesidades educativas especiales, otorgando apoyos necesarios que les permita desarrollar sus

capacidades e integrarse a la sociedad tanto en el ámbito educativo, social, así como en el laboral (Pérez, 2013).

Específicamente el programa de USAER brinda apoyo a los alumnos que presentan las siguientes capacidades diferentes: la auditiva, cognitiva, de motricidad, visual, aptitudes sobresalientes, discapacidad múltiple, autismo, trastornos neurológicos. Además, Juárez, Comboni y Garnique, (2010) mencionan que este programa proporciona apoyo a alumnos que presentan algún problema de comunicación y lenguaje, también problemas psicológicos, en general proporciona apoyo a todo estudiante que presente algún obstáculo en su aprendizaje .

Por otra parte, en las instituciones de nivel secundaria del estado de Yucatán existen espacios de reunión para compartir propuestas y experiencias, para la mejora del trabajo y la práctica docente en el centro escolar y, de esta manera, obtener mejores resultados en el logro de aprendizajes por parte de sus estudiantes, a saber, academias y consejos técnicos mensuales. Martínez & Pradexis (2011) mencionan que estas academias son empleadas para dar seguimiento a los estudiantes y establecer estrategias que respondan a las necesidades que requieran una atención particular (los estudiantes que están en situación de reprobación o abandono), también para cuidar otros aspectos importantes respecto al desarrollo profesional del docente. Así, esta institución cuenta con diferentes academias formadas por docentes de cada asignatura, como: academia de artes, matemáticas, sociales, educación física, español y ciencias.

De igual forma, la SEP (2019-2020) indica que los Consejos Técnicos Escolares se organizan de tal manera que el colectivo disponga del 25% del tiempo para analizar las buenas prácticas de la Nueva Escuela Mexicana, 50% del tiempo para el seguimiento del Programa Escolar de Mejora Continua y el 25% restante de la sesión de Consejo Técnico Escolar, se utiliza

para resolver las situaciones académicas de la institución, por ejemplo, la toma acuerdos sobre los contenidos educativos de interés y la organización de las sesiones posteriores.

Por otra parte, el plantel donde se realizó el proyecto de desarrollo, cuenta con una planta de treinta y cuatro docentes; que cubren las asignaturas curriculares de la educación secundaria, y 5 docentes de U.S.A.E.R. que fungen en el papel de apoyo a estudiantes con capacidades diferentes. La comunidad estudiantil se compone de 380 estudiantes inscritos. Asimismo, cuenta con una planta directiva conformada por un director, encargado de llevar el control de la institución, dirigir y coordinar las actividades docentes y académicas que se llevan a cabo; y una subdirectora, que cumple con la función de atención a tutores de los alumnos, a la disciplina de los estudiantes, solicitud de reuniones y organización de actividades escolares. En el área administrativa se encuentran cuatro administrativos, tres intendentes, tres prefectos, una trabajadora social, un responsable del Programa ¡Cuenta Conmigo!.

El turno del plantel es matutino, se labora de 7:00 horas a 13:00 horas, los docentes tienen una jornada laboral dependiendo las clases que imparten al día, tomando en cuenta que cada una tiene una duración de 50 minutos. También, la institución cuenta con diecisiete salones destinados para las clases, una oficina que corresponde al área administrativa y la dirección, una cancha donde los estudiantes realizan sus actividades de educación física y una biblioteca.

Finalmente, en datos estadísticos tomados de la página oficial de Mejora Tu Escuela, esta institución se encuentra en el lugar 247 de 581 escuelas secundarias que se encuentran en el estado de Yucatán; no cuenta con asociación de padres de familia y tampoco con un consejo de participación social. De acuerdo a la prueba PLANEA del año 2017, evaluando a 78 estudiantes de 449, esta institución tiene un nivel insuficiente en resultado en el área de matemáticas e indispensable en resultados obtenidos en el área de español. Asimismo, en la prueba ENLACE,

realizada en el mismo año, se evaluaron a 560 estudiantes, cuyo el 0.33% tuvo un nivel reprobatorio, los resultados de esa prueba lo denotan en el “Semáforo de Resultados Educativos” en el nivel amarillo que se refiere a un nivel “Bien”.

Capítulo 3. Descripción detallada de las actividades realizadas

En este capítulo se presentan las necesidades detectadas en el diagnóstico, los objetivos que se plantearon para la realización del estudio, la justificación, los instrumentos utilizados en el diagnóstico y resultados; las referencias conceptuales, las normatividades por las que se realizó el trabajo y son necesaria para que finalmente se realice el diseño.

3.1. Necesidad o problemática

El Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Educación Especial y la Integración Educativa (PNFEEIE), alude que la inclusión debe destacar los siguientes aspectos: a) promover que los alumnos con necesidades educativas especiales estudien y se desarrollen académicamente en instituciones educativas que cuenten con aulas regulares; b) otorgar a los alumnos apoyos en la curricular, que satisfagan sus necesidad y beneficien su desarrollo cognitivo, y c) brindar el apoyo de personal capacitado en el área, que cumplan con requisitos de ser de profesionales en la educación especial.

Es necesario mencionar que, las necesidades educativas especiales se reflejan cuando los alumnos presentan un ritmo de aprendizaje desfasado al de sus compañeros; los recursos que la escuela brinda no son suficientes para el correcto desarrollo de sus aprendizajes. Además, se define que las necesidades especiales que presentan los estudiantes se relacionan a una o más de las siguientes condiciones: a) al ámbito familiar en la que el estudiante creció y se relaciona; b) ambiente escolar del estudiante, y c) condiciones particulares del estudiante (García, Escalante, Escandón, Fernández, Mustri y Puga, 2000, p. 52)

De este mismo modo, Crosso (2014) menciona dos obstáculos del los estudiantes con necesidades especiales al ejercer su derecho a la educación, esto afecta negativamente sobre la accesibilidad y adaptabilidad de su educación, para este grupo de personas. Esos obstáculos son

la discriminación y los estándares de estereotipos que se tiene hacia las personas con discapacidad, también la escasez de recursos destinados a la educación inclusiva.

La UNESCO (2009) que existe un problema relacionado a la educación inclusiva de calidad, mediante estudios que arrojan resultados de grandes porcentajes de la sociedad estudiantil que está excluido del aprendizaje, por lo anterior grandes cantidades de jóvenes y niños no concluyen el nivel básico de la educación o no reciben una educación de calidad. Específicamente en México, mediante los resultados de la Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2013) arrojaron resultados de los cuales, un elevado número de estudiantes no alcanzan resultado suficientes de un logro mínimo de aprendizajes, por lo consiguiente no desarrollan capacidades y habilidades para continuar con sus estudios e insertarse a la educación superior.

En relación a los alumnos con necesidades especiales, García (2015) menciona que se ha declarado una política nacional en pro de la inclusión, sin embargo siguen existiendo elementos que son objetos de marginación y/o exclusión a personas con capacidades diferentes de actividades escolaresny ciudadanas, afectan a los niveles de desempeño que deben tener estas personas de acorde a su grado académico, ya que si nivel está alejado de los aprendizajes esperados de su grado de referencia.

Sin embargo, a partir de la experiencia de los docentes de matemáticas y de apoyo (USAER), también con un diagnóstico realizado en la institución educativa en la ciudad de Mérida, se reportó que existen dificultades en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en alumnos de segundo grado de secundaria, ya que tienen un cierto nivel de rezago en el aprendizaje, debido a factores como abandono familiar y situaciones sociales. Por lo consiguiente, se evidencia la necesidad de desarrollar estrategias para alumnos con necesidades

educativas especiales de este nivel, con el fin de mejorar su capacidad intelectual para favorecer el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes.

Necesidades especiales y problemas de aprendizaje

Las necesidades educativas especiales López y Valenzuela (2015) mencionan que tiene origen en clasificaciones médicas, como trastornos o déficit, en los cuales existen diagnósticos que determinan los problemas de aprendizaje que los estudiantes pueden tener en el transcurso de su vida académica. Si bien, muchas veces estos diagnósticos médicos no son realizados al principio de la educación básica, sino hasta que el estudiante presenta algún problema de aprendizaje, esto puede afectar su desarrollo personal y cognitivo.

De esa misma forma, Leonardo (2019) menciona que cada estudiante con necesidades educativas especiales tiene características particulares que pueden afectar y verse reflejado en su capacidad y estilo de aprendizaje, estas características pueden ser; emocionales, personales, físicas y cognitivas, de acuerdo a las necesidades que presenta cada una. Como se mencionó, los estudiantes tienen estilos de aprendizaje distintos que se relacionan a las capacidades que cada cual tiene, ya que pueden tener dificultades cognitivas o motrices, son necesidades particulares y específicas que tienen.

Problemas de aprendizaje relacionados a la epilepsia

Saldaña, Alvarez, Bello, Cabrera, Vásquez, & Uscátegui (2011), menciona que la epilepsia suele causar efectos neuropsicológicos, ya que son descargas que afectan a regiones cerebrales, por esta razón en el estudiante se ve afectado en el rendimiento de muchas funciones que realiza, así se ve reflejado en su desarrollo académico y en su medio social.

También, Mulas, Hernández, Mattos, Abad-Mas & Etchepareborda (2006), menciona que la epilepsia afecta de varias formas en el aprendizaje del estudiante; afecta en la conducta,

puede presentar déficit de atención, trastorno de lenguaje y trastornos psiquiátricos. Por esta razón los estudiantes pueden tener un tipo de respuesta lenta, por las dificultades de aprendizaje esto puede provocar desmotivación tanto en el estudiante como en los tutores, crea ambientes de exclusión y abandono escolar.

Finalmente, los estudiantes con epilepsia que presentan problemas de aprendizaje, tienden a requerir mayores exigencias en su desempeño escolar, debido a las estrategias de enseñanza y los recursos empleados comúnmente no son adaptados a las necesidades que ellos presentan, esto influye en su calidad de vida y su rendimiento académico.

Problemas de aprendizaje relacionados al déficit de atención

Álvarez (2019) menciona que los problemas de aprendizaje derivados del trastorno de déficit de atención, se relacionan con la memoria y a los aspectos neurológicos que tiene el niño, sin embargo afectan también los aspectos sociales, el entorno familiar, sobre todo en la motivación y en el estado emocional.

También, Borja, M. (2019) menciona que el trastorno de déficit de atención ocasiona un nivel de rendimiento escolar bajo debido a la falta de concentración que tiene los estudiantes, ya que es un problema que se muestra desde la infancia, por lo cual requiere un apoyo adicional que se adapte a las necesidades especiales que presentan, pueden ser temporales o permanentes, para poder llevar una educación de calidad y permitir su desarrollo personal.

Por esta razón, en un aula escolar inclusiva debe incorporar a estudiantes que presentan déficit de atención, es importante que realizar apoyos, adaptaciones y estrategias que puede propiciar el desarrollo de conocimientos, habilidades y aptitudes, crear un ambiente de comunicación.

Por lo tanto, atender las NEE, en específico los que refieren a los problemas de aprendizaje derivados de la epilepsia y déficit de atención de los estudiantes es una necesidad expresa que incide directamente en la formación académica de los mismos. También, se señala que como parte de los objetivos descritos por el Sistema Educativo Nacional que indican lograr estándares de calidad provechosos es de importancia y requiere de atención.

Dichos estándares, se relacionan a los principios de una educación inclusiva de calidad, por lo consiguiente es necesario generar nuevas formas de organización que permitan el logro de aprendizajes en todos los estudiantes (SEP, 2011) es decir, tener como prioridad el lograr que los jóvenes sean competentes e incluidos en la sociedad que les permita desempeñarse como ciudadanos de manera que se contribuya con estrategias de enseñanza y aprendizaje ante los problemas de aprendizaje que presentan y adquieran las competencias básicas que se proponen para los estudiantes de nivel de secundaria

3.2. Justificación

De acuerdo a los resultados de UNICEF (2016, p. 11), demuestran que los niños y niñas que menos ven ejercido su derecho a la educación, como lo marca La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917, Artículo 3º, son: 1) con alguna discapacidad; 2) quienes habitan en medios rurales; 3) de origen indígena; 4) los que trabajan, y 5) quienes habitan en hogares de bajo nivel de ingreso. También, la UNICEF señala que cuando en el hogar, donde los alumnos no viven con sus padres, sino con algún otro familiar afecta a la condición de asistir a la escuela.

Por otro lado, Crosso (2014) menciona que la educación inclusiva en nivel secundaria busca tener un paradigma educativo más enfocado al potencial que tengan más desarrollado los estudiantes, los recursos que tiene la escuela para adaptarse a esas necesidades, olvidando el

programa que sólo se centra en los déficit de los estudiantes. Así, diseñar estrategias de enseñanza que se adapten a las situaciones particulares de los alumnos y, además, se ajusten a los recursos que tienen a su alcance para llevar a cabo el desarrollo de sus conocimientos para cumplir con los objetivos.

Por lo anterior, la UNESCO (2000) declara que es importante entender que una educación inclusiva requiere de una cooperación que relacione las prácticas educativas con los derechos de los estudiantes, para ofrecer mejores oportunidades de aprendizajes que beneficien a la sociedad. Así, la convivencia de los diversos grupos de personas de la sociedad, es lo que ayuda al desarrollo personal, el respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales.

De una manera particular, el sistema educativo mexicano ha articulado la Educación Básica en un proceso de transformación educativa que apunta a los principios de la educación inclusiva que responda las NEE y a los problemas de aprendizaje, configura una escuela pública caracterizada por ser un espacio de oportunidades de aprendizaje para todo el alumnado.

Por lo anterior, la importancia de realizar un estudio de esta naturaleza orientado en atender con calidad y promover el desarrollo de conocimientos y habilidades en la población a la que va dirigido y que padecen algún tipo de exclusión en las cuales vulneran sus derechos, el desarrollo personal y en la sociedad que los rodea (Secretaría de Educación Pública, 2011).

Por esta razón, por medio de este estudio se identificaron problemas de aprendizaje y se propusieron estrategias de enseñanza para el aprendizaje en el marco del contexto de los estudiantes que presentan necesidades educativas especiales de una escuela secundaria ubicada al norte de la ciudad de Mérida, Yucatán. El desarrollo de este estudio tiene como fin impulsar la participación y el aprendizaje de estos alumnos, a través del diseño e implementación

de estrategias que permitan al acceso del conocimiento, a las prácticas escolares y del aula para contribuir al desarrollo académico de los discentes.

3.3. Objetivo general

Objetivo general

Establecer estrategias de enseñanza en matemáticas para alumnos con problemas de aprendizaje para apoyar y mejorar su rendimiento académico.

Objetivos específicos

Ø Diagnosticar el estado actual del estudiante tanto individual, grupal y escolar, conocer sus intereses, habilidades y conocimientos, así como el contexto en el que se desenvuelve y situaciones exteriores que afectan su aprendizaje en matemáticas.

Ø Diseñar estrategias y actividades de aprendizaje con el estudiante con base en la teoría de construcción social del conocimiento para desarrollar acciones de conocimiento matemático.

Ø Implementar estrategias y actividades didácticas para el desarrollo del conocimiento matemático en los estudiantes con necesidades especiales mediante reuniones de trabajo virtuales y la resolución de actividades matemáticas que generen aprendizajes significativos.

3.4. Marco de referencia

3.4.1. Clarificación conceptual y teórica

3.4.1.1. Educación inclusiva en matemáticas

En el desarrollo y progreso de la educación inclusiva han acontecido hechos históricos importantes. Por ejemplo, en la década de los noventa, la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (Jomtien, Tailandia, marzo de 1990) se aprobó la “Declaración Mundial sobre

Educación para Todos y el Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje”, y se declaró como meta la universalización de la educación primaria, secundaria y superior. También, la UNESCO y el Banco Mundial impulsaron programas de inclusión social y educativa con el lema “Educación para todos”, estableciendo algunas estrategias, adecuadas en ese entonces, para beneficiar al derecho a la educación que tienen los niños y jóvenes (Booth & Ainscow, 1998). De esta manera, se recalca un número importante de intenciones declaradas y leyes escritas que se han puesto e implementado para contribuir a la inclusión educativa, para contribuir con el desarrollo académico y personal de los ciudadanos, hacer valer los derechos a una educación inclusiva.

La situación que llegó a detonar el movimiento de la inclusión educativa fue que las instituciones educativas del nivel básico intentaron rediseñar los aprendizajes esperados para dar un mayor apoyo a los estudiantes con necesidades, que al pasar del tiempo iban aumentando y complicándose, teniendo mayor diversidad de discentes en el aula y se requería más atención por parte del docente y tutores (Vlachou, Didaskalou & Voudouri, 2009).

Dentro del contexto en el aula de clases la inclusión educativa, busca el rediseño y la adaptación del currículum para afrontar situaciones críticas que afectan el desarrollo de aprendizajes de los estudiantes con necesidades especiales, por eso es necesarios comprender por qué es importante realizar ajustes para contribuir a la formación de dichos estudiantes (Subban, 2006).

Vlachou, Didaskalou & Voudouri (2009) mencionan la importancia de entender por qué los maestros tienden a implementar ciertas adaptaciones superficiales a sus estrategias y recursos didácticos en sus clases o evitan hacerlo, son decisiones triviales que los docentes tienden a tomar y un gran número de veces no es la correcta. Por lo anterior, es importante recalcar que el

proceso de rediseño de actividades y estrategias didácticas es exigente y de mucho análisis en la acciones a realizar, debido a esto los docentes requieren un desarrollo académico multidisciplinar en la enseñanza, también debe conocer las características contextuales de los estudiantes.

Del mismo modo, enfocándose en las acciones y readaptaciones con diferentes características que se realizan en el aula inclusiva. Existen acciones comunes que regularmente se presentan en el aula; una acción se refiere a las prácticas y adaptaciones significativas del currículo. Esas adaptaciones están referidas a la que particularmente requiere cada alumno, respondiendo específicamente a sus necesidades (Correa, Hurtado, Perea, Sandoval & Tejada, 2012).

Por lo anterior, las acciones que se requieren realizar en un aula inclusiva está relacionado con las adaptaciones de estrategias que se implementan comúnmente, sin embargo, estas deben ser analizadas y coherentes con las necesidades del aula, las necesidades que específicamente tiene cada estudiante que requiere el apoyo adicional.

3.4.1.2. Influencias del entorno familiar en el rendimiento académico del estudiante

Varias investigaciones hacen referencia que la situación contextual del estudiante afectan su desempeño escolar, situaciones como por ejemplo: aspectos emocionales, sociales y familiares, destacando que las interacciones que tiene el estudiante en el hogar y en la escuela también se relaciona a lo académico. De igual manera, Ramón & Sánchez (2009) mencionan en su estudio, que la clase socioeconómica es una variable importante que afecta el desarrollo del estudiante, tanto en aspectos cognitivos como en la parte socioemocional, esto puede reflejarse con mayor impacto en estudiantes de nivel básico. En ese sentido, las familias con más posibilidades económicas son las que obtienen mayor información sobre la necesidad que presenta el estudiante, disponen de más recursos para tratarlos y apoyarlos, son capaces de

requerir un apoyo adicional particular que beneficie al desarrollo académico y personal de sus estudiantes, por lo que se ven menos afectados.

Por otro lado, Ramón y Sánchez (2009) mencionan que otro de los factores con mayor repercusión en el desarrollo académico del estudiante, es el clima familiar y el funcionamiento sociofamiliar. Es así que, la importancia de un adecuado ambiente familiar y buenas relaciones en el hogar, ayuda al desarrollo de los miembros que conforman ese ambiente, sobre todo en estudiantes del nivel básico. De otra manera, en ambientes que tienden a tener situaciones conflictivas y menos ambientes favorables o familias desestructuradas, los estudiantes reciben menos atención y apoyo en el desarrollo académico, reflejándose en el rendimiento escolar.

En relación con el presente estudio, del cual durante el proceso de recabar y analizar la información sobre el contexto y necesidad de los estudiantes se pudo detectar que los estudiantes presentan problemas de aprendizaje de aprendizaje por situaciones en su entorno familiar, por ejemplo; abandono y falta de atención por parte de los padres o tutores. De este modo, es importante no sólo tomar en cuenta la innovación y la educación inclusiva, también incorporar el entorno familiar, conocer el clima familiar, como anteriormente se menciona, para cumplir con el logro de los objetivos de aprendizaje. Pues es un factor crucial para que las acciones del profesor en el salón de clases, no se pierdan debido a no considerar dichos elementos.

3.4.1.3 Los problemas de aprendizaje y el rendimiento académico

Espinoza (2006) menciona que los estudiantes con problemas de aprendizaje, son aquellos estudiantes que no pueden desarrollar conocimientos y habilidades con la misma facilidad que los demás, esto es identificado dentro de un aula escolar. Por esta razón, conocer los problemas de aprendizaje que presentan los estudiantes, se tiene que identificar las perspectivas que lo derivan.

Existen varios factores que influyen en el diagnóstico de los problemas de aprendizaje, como: físicas, psicológicas, sociales y emocionales. Esto, sin lugar a duda afecta en el rendimiento académico de los estudiantes, Navarro (2003) menciona que el rendimiento académico se basa en la capacidad de responder al proceso de instrucciones para el desarrollo de conocimientos y propósitos educativos.

Asimismo, existen dificultades de aprendizajes que se derivan a condiciones neurológicas, ya sea por aspectos de salud o trastornos. Por ejemplo, Saldaña, Alvarez, Bello, Cabrera, Vásquez, & Uscátegui (2011) mencionan que la epilepsia transitoria o la epilepsia permanente es causante de dislexia, discalculia, problemas de comunicación, déficit de atención, entre otros trastornos no especificados. Los problemas de aprendizaje antes mencionados, derivan a un bajo rendimiento académico, y requieren un mayor esfuerzo en las acciones escolares.

Por lo tanto, los problemas de aprendizaje afectan directamente en el rendimiento académico del estudiante, por eso necesita recibir apoyo adicional al que proporciona el docente de grupo, además es necesario requerir del apoyo en el ambiente familiar, así no afectar el desarrollo de conocimientos y habilidades en el estudiante con problemas de aprendizaje.

3.4.1.4. Formación de docentes en matemáticas

La formación de los docentes en matemáticas es un factor importante en la educación de los estudiantes, desde en el diseño de la planeación de la clase y posteriormente en el análisis de su práctica (García & Sánchez, 2006). Por ello, es importante mencionar algunos aspectos históricos y académicos en la formación de los docentes.

Por lo anterior, De Sierra (2007) menciona que las primeras instituciones dedicadas a la formación del profesor en México surgieron a finales del siglo XIX, de ahí comienzan a aparecer

las primeras escuelas de formación docente en el país, facultadas para el desarrollo y formación de profesores del nivel básico. Posteriormente, en la década de los setenta, el Sistema Educativo Nacional realiza una expansión rápida sobre todo en los niveles de secundaria y bachillerato. Por ello, las necesidades de los profesores aumentaron considerablemente.

Los programas de formación docente en matemáticas en el nivel superior, se dividen en dos áreas: los que corresponden a programas en Matemáticas y aquellas que pertenecen a la Educación, por ejemplo, la Escuelas Normales de México son instituciones educativas que se encargan de la formación de docentes y, Vega, Hernández, Garduño, García, Vergara, Ramírez, & Vilchis (2020) mencionan que el plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas en Educación Secundaria, incorporada a las Instituciones de Educación Normal, responde al desarrollo de habilidades, actitudes y valores propios de un docente, al igual que al desarrollo de conocimiento y competencias relacionadas a dicho perfil, estas se dividen en: genéricas, profesionales y disciplinares:

- a. Las competencias genéricas son las que corresponden a las actitudes y conocimientos que todo egresado de una escuela normal debe desarrollar durante su formación superior, para poder ser un profesional consciente y responsable de su práctica docente, conocer los elementos sociales, tecnológicos y culturales que se relacionan a su profesión.
- b. Las competencias profesionales, integran las habilidades, conocimientos y valores, que se necesitan para la práctica docente y las acciones de todo profesional docente dentro y fuera de un aula, en cualquier nivel educativo.
- c. Las competencias disciplinares, son las que dependen de la formación más específica que requiera el programa educativo, referente a los contenidos, la

pedagogía del área y su didáctica. Se determina por todo conocimiento teórico y axiológico propios de la especialidad de los estudiantes.

De esta manera, el programa educativo de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, en Educación Secundaria, tiene cuatro componentes formativos, que aportan elementos disciplinares, teóricos, métodos, estrategias y técnicas de enseñanza y aprendizaje que, contribuyen a la formación profesional. Dichos elementos son: para la formación de la enseñanza y aprendizaje, teórico metodológicos, optativos y referentes a la práctica profesional.

Por último, la formación de docentes en matemáticas, es complejo, ya que no existe un plan de estudios homogéneo en México, cada institución crea los planes de estudios, según sus necesidades de investigaciones realizadas. Sin embargo, Dolores (2013) plantea que existen elementos que siempre están presentes en cualquier programa educativo de formación docente en matemáticas, que corresponden al desarrollo de conocimientos matemáticos, la formación pedagógica y la formación en la práctica docente, ya que un docente necesita los doctores elementos profesionales que le permitan propiciar el aprendizaje de las matemáticas.

3.4.1.5. Formación de docentes en educación inclusiva

La formación de los docentes en la educación inclusiva ciertamente es importante en el diseño de planes de acción, actividades y recursos, que se especialicen en necesidades específicas de cada estudiante con alguna capacidad diferente y así, debe crear relación e integración con los lineamientos de la educación inclusiva. De esta manera, los sistemas educativos de los diferentes países alrededor del mundo pretenden adaptarse a los cambios que se relacionan a la Educación Inclusiva (Romero, García, & Fletcher, 2017).

La Educación Inclusiva, pretende estructurar prácticas y políticas, en pro del aprendizaje de todos los estudiantes, que en la comunidad educativa se relacionen y convivan para el

beneficio de la sociedad estudiantil y en mayor relevancia a estudiantes que presentan alguna necesidad educativa especial.

De esta manera, existen aspectos relevantes dentro de la educación inclusiva, relacionados a la práctica inclusiva que realiza el docente, estas prácticas son vistas como el medio para lograr el desarrollo integral de los estudiantes (Fernández, 2013).

Por lo anterior, es necesario que en las instituciones de formación docentes ofrezcan herramientas de análisis prácticas, investigación y estrategia de innovación educativa vinculadas a la inclusión (Sales, Molines, Traver, García, Molines, Oliver, ... y Gómez, 2010): Sin embargo, la formación de los docentes da más relevancia a los aspectos de formación disciplinar que a los aspectos pedagógicos, y no siempre incorpora a su currículo elementos inclusivos, por esta razón el docente en formación no adquiere experiencias y herramientas pedagógicas en este ámbito.

3.4.1.6. Innovación educativa

La innovación educativa es un proceso educativo que relaciona al de la enseñanza-aprendizaje con las necesidades que se puede dar, con el fin de atender las dificultades por medio de recursos innovadores, ya sea o no recursos tecnológicos.

De ese mismo modo, en García & Martija (2006) se menciona que el concepto de innovación esta relacionada con tres definiciones, la primera puede interpretarse como una “invención”, es decir, algún componente creativo que hace que dos elementos se relacionen y formen algo novedoso que previamente no había existido. Por otra parte, tenemos a la innovación como un proceso que adquiere una persona como parte de su estado cognitivo y por el cual, es causa de una modificación de conductas. Por último, la innovación es vista como una práctica o recurso físico, que propone la solución de algunas problemáticas.

Por lo anterior, el concepto de innovación aparece definido en tres versiones: como la invención de algo nuevo y novedoso, percepción de algo nuevo que fue creado y el uso de algo ya existente en nuevos contextos. En la educación esto puede estar relacionado, en el uso de nuevas estrategias de enseñanza, por ejemplo: el uso del trabajo cooperativo y el uso de tecnologías didácticas.

Finalmente, tomando la definición que establece Carbonell (2002), la innovación en la educación es bien vista, como un conjunto de acciones, ideas y procedimientos sistematizados, el cual produce un cambio en las prácticas docentes. Sin embargo, la innovación educativa son acciones que se utilizan para complementar las prácticas docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, también en aspectos académicos y administrativos de las instituciones educativas.

3.4.1.7 La formación de los docentes, la educación inclusiva y los problemas de aprendizaje

La educación inclusiva es una condición importante para lograr que los sistemas educativos sean de calidad, ya que debe ofrecer a los estudiante oportunidades de desarrollo a todo el alumnado. Sin embargo, existen obstáculos dentro de un aula que impiden que algunos estudiantes aprendan a otro ritmo, estos estudiantes presentan problemas de aprendizaje que ocasionan retraso o abandono escolar.

Así, Herrera, Parrilla, Blanco & Guevara (2018) mencionan que es necesario la intervención de docentes capacitados para trabajar problemas relacionados a las necesidades educativas especiales, esto quiere decir, que el profesorado para enfrentar tales situaciones deben estar formados y preparados para afrontar estas problemáticas en su aula de clases.

Por su parte, Sierra & Alzate (2015) refieren que el rol del docente incorporando adecuadas prácticas inclusivas en su aula puede dinamizar el proceso de inclusión de los

estudiantes con necesidades especiales, así como crear comunidades de transformación, fomentando el desarrollo e implementación de estrategias incluyentes en comunidades educativas.

Por lo anterior, las condiciones que enfrentan los docentes dentro y fuera de un aula de clases son cada vez más variadas, que permiten perfeccionar su práctica mediante la adquisición de experiencias, así perfeccionan los procesos de inclusión educativa y atención a la diversidad por problemas de aprendizaje de los estudiantes. Cabe mencionar que es necesaria la disposición y preparación del profesorado para educar en un aula incluyente, atendiendo las diferencias y creando ambientes de enseñanza y aprendizaje adecuados para todos los discentes.

3.4.1.8. Innovación educativa en el desarrollo de estrategias de enseñanza inclusivas como propuesta a los problemas de aprendizaje

El desarrollo de estrategias de enseñanza inclusiva e innovadoras, va en relación con el diseño de estrategias que satisfagan las necesidades de estudiantes con capacidades diferentes, que cumplan con el objetivo de una educación inclusiva y desarrollen el conocimiento matemático de dichos estudiantes. En este mismo sentido, Florian (2017) menciona que la educación especial y las necesidades educativas especiales, están basadas en contrarrestar las necesidades que tienen un grupo de estudiantes, que requieren contenidos y apoyo adicional de lo que se dispone en la institución. Por esta razón, el personal docente de apoyo, y de los programas de educación inclusiva, están comprometidos a diagnosticar las necesidades de los estudiantes, es posible que los docentes no puedan cumplir con todos los objetivos que se establecen en los planes de estudios, sin embargo es necesario atender la mayor parte de estos y reducir efectos no favorables de la educación.

De otro modo, Echeita, Sandoval & Simón (2016) mencionan que la pedagogía inclusiva, tienen en el constructo de "*transformabilidad*", que hace referencia a los valores y percepciones educativas que realizan los docentes, sin embargo es importante que mantenga el compromiso y la responsabilidad de diseñar estrategias que permitan a sus estudiantes desenvolverse académicamente, desarrollando conocimiento y habilidades (Hurt y Drumont, 2014 pág.442).

Por lo antes mencionado, se destaca que la innovación educativa está relacionada con la educación especial, ya que continuamente el docente debe establecer condiciones del aula, cambiando aspectos, para mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes. Así, un innovador en el aula inclusiva es consciente de que todo lo que hagan (actividades, formas de interacción, forma de enseñar, etc.), puede tener una influencia en ellos.

En ese mismo sentido, Florian (2017) menciona que la educación inclusiva comienza cuando se tiene un cambio del pensamiento pedagógico, ya que no es lo mismo que de implemente actividades que se trabajan en un salón regular, a que sea necesario implementar estrategias diseñadas y adaptadas a estudiantes con necesidades especiales.

Entonces, es necesario la innovación para atender las necesidades específicas y los problemas de aprendizaje que presentan los alumnos, para que así todos los estudiantes participen y convivan dentro de un aula de clases inclusiva, beneficiar a su desarrollo de conocimientos

3.4.1.9. Tecnologías didácticas en la educación matemática

Es importante mencionar que el desarrollo acelerado de las tecnologías, ha sido causante de la producción de innovaciones que impactan a la sociedad. Por esta razón, la evaluación de la tecnología impacta en la educación, en el aprendizaje de los estudiantes y en el uso de los recursos didácticos tecnológicos (Sánchez, 2001).

En ese sentido, (Sánchez, 2001) menciona que la educación es un importante aspecto en la evolución de la tecnología, por lo consiguiente en la actualidad es posible incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el aula de clases, como recursos y estrategias que complementen el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto hace referencia a que se debe aprender con las tecnologías y no de las tecnologías.

De esta manera, los docentes son los que incorporan las TIC, en el diseño de actividades y estrategias, mediante propuestas metodológicas innovadoras que beneficien el proceso de aprendizaje, dichas actividades son un tanto más dinámicas, que ayudan a la motivación del estudiante y beneficia en el desarrollo de conocimientos. El proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas es complejo, en sus diferentes modalidades, como presencial o virtual. A través del tiempo y la evolución de la tecnología, el hombre ha desarrollado una diversidad de metodologías para lograr la efectividad de dicho proceso. Con la llegada de nuevas tecnologías, en particular las computadoras, se abre un nuevo campo de investigación en cuanto a nuevos ambientes de aprendizaje y metodologías de enseñanza aprovechando el enorme potencial de estos recursos electrónicos.

Un aspecto importante que las nuevas tecnologías benefician en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es en la visualización, ya que se atiende la naturaleza misma de la matemática.

Por ello, Escobar (2016) menciona que las TIC, al momento de ser incorporadas en el aula escolar, puede facilitar el análisis, presentación y diseño de las actividades que se implementan, benefician a la visualización de conceptos matemáticos, sobretodo en áreas como la geometría, que incorporan formas geométricas, graficación y construcción de cuerpos geométricos.

Finalmente, es importante mencionar que no se debe hacer de lado a las tecnologías tradicionales que también apoyan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Debe ser posible, crear e implementar estrategias que permitan la distribución de recursos tanto tecnológicos como tradicionales, que cada cual tenga su importancia en los cambios de estrategias (Salinas,2000).

3.4.2. Marco normativo y legal de la educación básica en México

3.4.2.1. Estrategias de enseñanza

El diseño de estrategias de enseñanza de matemáticas comprende un conjunto de acciones que el docente realiza para facilitar y favorecer el manejo de la información en su práctica docente, y así poder propiciar el desarrollo de un conocimiento. De este modo, Feo (2010) menciona que las estrategias didácticas son procedimientos que incorporan técnicas y actividades, entonces los diseñan y organizan las acciones para construir y lograr los objetivos de aprendizaje planteados, dichas acciones deben ser adaptadas a las necesidades de los participantes.

Así, el diseño de una estrategia de enseñanza para estudiantes que presentan algún tipo de dificultad de aprendizaje ofrece, en la práctica, procedimientos para que los estudiantes con problemas de aprendizaje se incluyan y participen en el desarrollo de su conocimiento. En este mismo sentido, Del Río, López, Molina & García (2014) mencionan que el centro del aprendizaje en el aula se basa en los objetivos, por eso en el aula inclusiva propone el rediseño de las estrategias de enseñanza, adecuándose a la forma y capacidades de los alumnos y que beneficien al logro de los resultados.

En ese mismo sentido y en relación al ámbito educativo en México, la necesidad de diseñar estrategias de aprendizaje se sustentan en un marco normativo estipulado en el ámbito nacional y local, y que se menciona en los siguientes apartados.

3.4.2.2. Artículo 3º Constitucional

La constitución de México menciona que la educación debe ser practicada para el desarrollo pleno de las capacidades del ser humano. También, los materiales, métodos e infraestructura, entre otros elementos, deberán garantizar el máximo logro en el aprendizaje de los educandos. También, indica que la educación debe ser basada en los resultados de investigaciones científicas relacionadas, para contrarrestar los niveles de ignorancia que exigen (Secretaría de Gobernación, 2019).

La educación en el país enfrenta grandes retos, uno de estos es la educación inclusiva, el poder ofrecer el derecho de la educación a todo y cada uno de los ciudadanos, ofrecer el desarrollo pleno para obtener sociedades informadas y de conocimiento.

3.4.2.3. Declaraciones universales de los derechos humanos

En la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), en el artículo 26, menciona que todo ser humano tiene derecho a la educación, ya que esta desarrolla la personalidad humana y fortalece las libertades y derechos de cada individuo.

También en el artículo 28 de la Convención sobre los Derechos del Niño (1989), se menciona que:

“Los Estados Parte reconocen el derecho del niño a la educación y, a fin de que se pueda ejercer progresivamente y en condiciones de igualdad de oportunidades ese derecho, deberán en particular [...] adoptar medidas para fomentar la asistencia regular a las escuelas y reducir las tasas de deserción escolar”. (Convención sobre los Derechos del Niño, 1989, p. 38)

Esta convención, permite que los países tomen una serie de acuerdos donde aceptan propuestas en materia al desarrollo de cada país, tomando compromisos para incrementar el nivel educativo y adecuar sus sistemas de educación de mayor calidad, para cumplir con las necesidades de las personas que son excluidas y no cumplen su derecho a la educación

3.4.2.4. Plan Nacional de Desarrollo

En México, la Secretaría de Educación Pública (2012) incluye por primera vez el concepto de discapacidad, con la siguiente definición:

La educación inclusiva garantiza el acceso, permanencia, participación y aprendizaje de todos los estudiantes, con especial énfasis en aquellos que están excluidos, marginados o en riesgo de estarlo, a través de la puesta en práctica de un conjunto de acciones orientadas a eliminar o minimizar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación de los alumnos; que surgen de la interacción entre los estudiantes y sus contextos; las personas, las políticas, las instituciones, las culturas y las prácticas (Secretaría de Educación Pública, 2012)

Así, la educación inclusiva debe asegurar que los estudiantes con necesidades especiales (jóvenes y niños) puedan recibir una educación de calidad, puedan asistir a instituciones educativas, convivir y desarrollar habilidades y capacidades, alcanzar los aprendizajes esperados y necesarios para su desarrollo personal, académico y social.

3.4.2.5. Plan Estatal de Desarrollo

En el Plan Estatal de Desarrollo, el Gobierno del Estado (2019), tiene como misión otorgar a todos los estudiantes una educación de calidad, desarrollando y aportando

estrategias de inclusión, para un impulso a la sociedad.

En el Plan Estatal de Desarrollo, el Gobierno del Estado (2019), tiene como misión otorgar a todos los estudiantes una educación de calidad, desarrollando y aportando estrategias de inclusión, para un impulso a la sociedad.

De tal manera, es necesario que el sistema educativo garantice la inclusión en todos los niveles de la educación, ampliando oportunidades de acceso y permanencia a cada uno de los individuos que pertenecen a la sociedad, esto requiere de apoyos a estudiantes que están en situaciones de riesgo y vulnerables, creando programas de apoyo y construcciones adecuadas para la estancia de los estudiantes.

De esta manera en el Plan de Desarrollo Estatal, se mencionan las líneas de acción relacionadas a inclusión de personas con necesidades especiales, las cuales son las siguientes:

- Aumentar y reforzar las estrategias de la educación inclusiva en las instituciones para atender cada vez mejor a estudiantes con necesidades especiales.
- Aumentar los servicios de unidades de apoyo a estudiantes con necesidades especiales en el nivel básico.
- Emplear las TIC en las instituciones educativas, utilizando estrategias de inclusión con los recursos tecnológicos necesarios para las necesidades de los estudiantes.
- Reforzar los programas educativos de formación de docentes para desarrollar competencias y habilidades para diagnosticar y atender adecuadamente a estudiantes que presenten alguna necesidad especial.

De igual forma, existen diferentes valores que benefician e impulsan el logro de una educación inclusiva de calidad, como: la tolerancia y el respeto en las aulas, también

contrarrestar la discriminación e impulsar la sana convivencia de los estudiantes en el contexto escolar.

3.5. Marco metodológico

3.5.1. Escenario

El estudio se llevó a cabo en la Escuela Secundaria General No. 32 “Salvador Alvarado”, ubicada en el norte del municipio de Mérida, Yucatán, perteneciente a la zona escolar 04. La institución cuenta con seis grupos de segundo grado, los cuales en cinco grupos tengo comunicación e interacción.

Dicha institución permanece con medidas sanitarias de salud en materia de prevención a causa del COVID-19, por lo que el diagnóstico se llevó a cabo por medios de comunicación como llamadas telefónicas y videollamadas.

3.5.2. Descripción de los participantes

La institución se encuentra ubicada en el zona norte del municipio de Mérida, está conformada por 380 estudiantes, el nivel socioeconómico de los estudiantes en medio-bajo. Durante el desarrollo de la práctica profesional, me corresponde apoyar a la docente que tiene a su cargo cinco grupos de segundo año, aproximadamente 100 estudiantes, de los cuales ocho están en el programa de USAER, y dos estudiantes requieren el apoyo adicional, a dichos estudiantes se les realizó el diagnóstico. Cabe mencionar que los sujetos fueron voluntarios con previo consentimiento y permiso de su tutor .

Se consideró relevante trabajar con ellos, pues forman parte del programa educativo de USAER y, debido a la situación de clases en línea que se presenta a causa de la pandemia, es importante apoyar a los alumnos que presentan alguna necesidad especial por problemas de aprendizaje. En este sentido, se incursionó en conocer el estado actual en cuanto a los problemas

de aprendizaje de los discentes, su nivel académico, las dificultades presentan, la situación actual de conectividad para las sesiones síncronas y el diagnóstico inicial con el que cuenta el docente de USAER.

3.5.3. Instrumentos

Los instrumentos utilizados para realizar el diagnóstico fueron de carácter cualitativo, por lo anterior se solicitaron establecieron respuestas más descriptivas, estuvieron dirigidos al docente de USAER, a los dos estudiantes con los cuales se llevó a cabo el proyecto y a los tutores de los alumnos participantes. Se realizaron guías de observación a las clases síncronas que el docente de la asignatura de matemáticas realizó por la aplicación de ZOOM. Así, también se realizaron guías de entrevista, dichas guías se realizaron mediante entrevistas telefónicas con el tutor de los dos alumnos, para dar consentimiento para trabajar con el alumno por medio de videollamadas y aplicaciones de redes sociales.

En ese mismo sentido, en la siguiente tabla se explica los instrumentos aplicados, se considera la siguiente (Ver Tabla 1).

Tabla 1.

Descripción de los instrumentos de diagnóstico.

<i>Instrumento</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Justificación</i>
<i>Guías de entrevista</i>	<i>Docente de USAER</i>	<p>La guía de entrevista estaba formada por ocho preguntas que se relacionaban a los aspectos específicos de cada alumno y a la comunicación que tiene cada estudiante y su tutor con el docente de USAER(<i>ver anexo 1</i>).</p> <p>El objetivo de esta guía de entrevista es conocer la forma de trabajo que se lleva a cabo con los dos alumnos que presentan necesidades educativas especiales. Esta entrevista permitió conocer el nivel de estudios que poseen los alumnos que conforman un equipo de trabajo de USAER, así como la experiencia de trabajo del docente; indagar sobre la percepción y el diagnóstico que tiene el docente sobre el alumno.</p>

<i>Alumnos</i>	Esta guía de entrevista está compuesta de ocho preguntas específicas, ya que por medio de la entrevista realizada al docente de USAER, se llegó a la conclusión que los estudiantes tienen dificultades en la comunicación con docentes (<i>ver anexo 2</i>). De esta manera, tuvo como objetivo conocer los medios y recursos con los que el alumno cuenta para realizar las sesiones síncronas. En ese mismo sentido, conocer cuáles aplicaciones son más accesibles para ellos para realizar dichas sesiones, así como para realizar sus actividades de aprendizaje y los medios de comunicación que son de su preferencia como: vídeos, notas de voz, documentos, infografías, tarjetas, etc.		
<i>Tutor del alumno</i>	Esta guía de entrevista no estructurada (<i>ver anexo 3</i>), estuvo conformada por una presentación breve del docente practicante y descripción de los trabajos a realizar, se hicieron seis preguntas que se relacionaron a la necesidad del estudiante y a las estrategias de aprendizaje que los tutores observan que le favorece a los estudiantes. Así tuvo como objetivo tener el consentimiento del tutor para realizar las sesiones síncronas, y tener un contacto directo con los estudiantes. De esta manera, tener una comunicación más cercana y que el tutor esté enterado sobre las actividades y el plan de trabajo que se pretende implementar. Debido a que los estudiantes son menores de edad se solicitó previamente permiso a los tutores para su participación.		
<i>Guía de observación</i>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; padding-right: 20px;"><i>Clases síncrona con el docente de matemáticas</i></td> <td style="vertical-align: top;">La guía de entrevista estuvo conformada por dieciséis reactivos que tuvieron como objetivo conocer acerca de la experiencia que tiene el docente, sobre las adecuaciones que se realizan para incluir a los estudiantes con necesidades educativas especiales (<i>ver anexo 4</i>), cómo los docentes de USAER y de asignatura trabajan de manera conjunta, así como conocer la forma en que el profesor evalúa a los alumnos. Se realizaron anotaciones de las observaciones referentes a los elementos más importantes que se destacaron en las acciones y participación de los estudiantes y el docente.</td> </tr> </table>	<i>Clases síncrona con el docente de matemáticas</i>	La guía de entrevista estuvo conformada por dieciséis reactivos que tuvieron como objetivo conocer acerca de la experiencia que tiene el docente, sobre las adecuaciones que se realizan para incluir a los estudiantes con necesidades educativas especiales (<i>ver anexo 4</i>), cómo los docentes de USAER y de asignatura trabajan de manera conjunta, así como conocer la forma en que el profesor evalúa a los alumnos. Se realizaron anotaciones de las observaciones referentes a los elementos más importantes que se destacaron en las acciones y participación de los estudiantes y el docente.
<i>Clases síncrona con el docente de matemáticas</i>	La guía de entrevista estuvo conformada por dieciséis reactivos que tuvieron como objetivo conocer acerca de la experiencia que tiene el docente, sobre las adecuaciones que se realizan para incluir a los estudiantes con necesidades educativas especiales (<i>ver anexo 4</i>), cómo los docentes de USAER y de asignatura trabajan de manera conjunta, así como conocer la forma en que el profesor evalúa a los alumnos. Se realizaron anotaciones de las observaciones referentes a los elementos más importantes que se destacaron en las acciones y participación de los estudiantes y el docente.		

3.5.4. Recolección de datos

Para realizar las guías de observación y de entrevista, se acordaron con los docentes, tutores y alumnos, días y hora disponible para llevarla a cabo. Así también, las entrevistas se realizaron vía telefónica debido a que no es permitido reunirse para realizar actividades escolares por motivo a la contingencia. La entrevista con el docente de USAER fue semiestructurada, por

medio de ésta se recuperaron sus experiencias, sentimientos y conocimientos. Por otro lado, la entrevista con los tutores de los alumnos, fue precisa. Se les comunicó con una presentación y explicación los propósitos del estudio y la entrevista. Consistió en preguntas sobre sus preferencias sobre los medios, recursos y aplicaciones para llevar a cabo las sesiones síncronas.

Por otro lado, la observación de la reunión síncrona con el docente de matemáticas se realizó por medio de la aplicación de ZOOM con tres de cinco grupos de segundo año de secundaria, en uno de dichos grupos se encuentran los dos estudiantes que participan en el proyecto. Esta reunión síncrona tuvo una duración aproximada de una hora, en la que sólo participó como observador.

3.5.5. Análisis de los datos

Por medio de los resultados del diagnóstico, se identificó que los estudiantes presentan problemas en su entorno familiar, que precisamente afecta a su asistencia a sus clases presenciales, y en la modalidad actual, esto causa que no atiendan a sus actividades de aprendizaje y no estén presentes en sus clases asíncronas. De igual manera, los estudiantes prefieren recursos digitales como fotografías, videos y archivos en diferentes formatos para que puedan visualizarlo. Como estrategia en la etapa de implementación se tomó la decisión de designar dos días a la semana para las sesiones síncronas; un día para presentar el tema, ejemplo y otro para resolver dudas sobre la actividad que se asigne.

Algunas de las estrategias que se emplean en las actividades de aprendizajes son la comparación, Pérez & Ramírez (2011) mencionan que esta estrategia permite establecer una relación entre las cantidades o situaciones que se presentan en el ejercicio, permite identificar las características particulares que tiene cada concepto matemático.

Las estrategias de enseñanza en matemáticas pretenden establecer relaciones entre los elementos y conceptos matemáticos, ya sea de comparación, igualación o representaciones, esto es necesario para identificar las características que presenta cada concepto. La implementación con estudiantes que presentan problemas requiere un adaptación y análisis de las estrategias mencionadas con anterioridad, sin embargo existen elementos como las representaciones gráficas y la situaciones problema contextuales que benefician la comprensión y el desarrollo de conocimientos.

En la siguiente tabla (Ver Tabla 2) se presentan los resultados de las entrevistas y observaciones.

Tabla 2.

Resultados de los instrumentos de diagnóstico.

<i>Instrumento</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Resultados</i>
<i>Guías de entrevista</i>	<i>Docente de USAER</i>	El docente manifestó tener contacto con los estudiantes desde el primer grado de secundaria; fueron canalizados por las necesidades especiales debido a que presentan problemas de su entorno familiar. Ésto afectó su rendimiento académico y en la asistencia a las clases presenciales.
	<i>Alumnos</i>	Al principio se mostraron con apatía para tomar clases de apoyo, sin embargo se les explicó que está relacionado con la asignatura de matemáticas y no necesariamente tendrían que realizar las tareas que están diseñadas para todo el grupo, sino que las tareas que serían rediseñadas y las harían con apoyo. De esta manera, se mostraron con más satisfacción, ya que expusieron que no realizaban las tareas, porque carecían de apoyo en casa. Finalmente, al realizar la entrevista para conocer los medios y recursos tecnológicos con los que cuenta, los alumnos mencionan que ambos tienen un teléfono celular con el cual se comunican en las asignaturas, así como también mencionan que es más fácil para ellos, conectarse en

reuniones por video llamadas de WhatsApp. Igualmente, reconocen que prefieren recursos y actividades como infografías, tarjetas, hojas de trabajo en hojas de documento como PDF y Word.

Tutor del alumno El tutor manifestó su consentimiento para realizar el plan de trabajo, también menciona que puede ser favorable tener al menos un reunión sincrónica al menos una vez a la semana, ya que algunas tareas de las demás asignaturas son cargadas y los alumnos pueden sobrecargarse.

Guía de observación *Clases síncrona con el docente de matemáticas* Dentro de las observaciones realizadas, se evidenció la comunicación verbal recíproca entre el alumno y el profesor ya sea de apoyo o de la asignatura. Ésta se constató cuando cuando se presentaba la breve explicación de un tema y finaliza cuando se resolvían ejercicios de ejemplos. Esta observación se clasificó en participación, disponibilidad y atención. En ese sentido, en la participación el profesor de asignatura promueve la participación de los alumnos, creando un clima de trabajo satisfactorio para todos, pide que se respeten los turnos, para que todos tengan oportunidad de participar. Con respecto a la disponibilidad, se pudo apreciar que en la observación realizada en reunión síncrona está presente la disponibilidad, porque existe una participación por parte del profesor en la explicación que dan los estudiantes, es decir, la docente complementa la información y existe un trabajo colaborativo entre docente y alumnos. Finalmente en la categoría de atención, el profesor se muestra atento ante las dudas que surgen por parte de los alumnos, interviene y logra que el alumno comprenda la actividad, por lo que el docente cumple la función de brindar atención a las necesidades educativas especiales de los alumnos interviniendo en el proceso de aprendizaje.

3.6. Diseño

3.6.1. Modelo de diseño

Este proyecto se desarrolla para satisfacer la necesidad de diseñar e implementar estrategias que apoyen a los estudiantes que tienen rezago y bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas en segundo grado de secundaria. Dichos estudiantes presentan dificultades cognitivas en el aprendizaje, de acuerdo a esta necesidad se establece dicho estudio. De tal manera, se conoce que un proyecto contiene un plan de trabajo que tiene como objetivo resolver un problema educativo previamente identificado en su realidad, de manera organizada, mediante la implementación de procedimientos que conlleven estrategias que puedan satisfacer las necesidades, con el uso de recursos que se encuentran disponibles en la institución receptora, como lo son: humanos y tecnológicos, respetando los derechos de los participantes, los permisos y el acuerdo con las autoridades de la institución..

Bobadilla, Del Águila & De la Luz (1998) mencionan que los proyectos de desarrollo buscan cambios mediante propuestas y estrategias de acción que incrementen las oportunidades de desarrollo de las personas. Sin embargo, son propuestas de cambio, que a partir de políticas y estrategias de acción, buscan ampliar las oportunidades y opciones de desarrollo de las personas. El desarrollo de dichas estrategias de acción, no depende directamente de las personas beneficiadas, sino de las políticas públicas o iniciativas de los investigadores, aprovechando todos los medios disponibles, como el económico, cultural, social, tecnológico, ambiental, etc. Por ello, un proyecto de desarrollo contribuye al crecimiento educativo, así como también se orienta a la mejorar la calidad de vida de los participantes beneficiados.

Asimismo, Alvarado (2005) menciona que los proyectos de desarrollo se estructuran sobre tres componentes de investigación, fundamentales para el diagnóstico, diseño, formulación e implementación:

- Diagnóstico e identificación del problema,

- Establecer los objetivos que producirán los cambios y,
- Diseñar las estrategias de acción para lograr dichos cambios.

3.6.2. Diseño de productos

Las primeras tres semanas fueron el tiempo que se estableció para observar y establecer las necesidades. Una vez detectadas éstas, en ese mismo período se contactó a los estudiantes participantes en el estudio, además se comunicó el investigador el docente de USAER para informarse de las necesidades del estudiante, el estado actual que guarda y el diagnóstico que se tiene de los discentes, es decir, se realizó el diagnóstico.

A continuación se presenta, las actividades, contenidos, objetivos y técnicas que se implementaron durante las sesiones síncronas. Así como los recursos y cuáles fueron los métodos de evaluación de los aprendizajes.

SEMANA 1

Tema: Multiplicación de fracciones y decimales.

Objetivos:

- Resuelvo problemas de multiplicación de una fracción por un decimal.

SEMANA 2

Tema: División de fracciones

Objetivos:

- Resuelvo problemas de división de fracciones, mediante el factor inverso de proporcionalidad y la constante fraccionaria.
- Uso la relación entre la multiplicación y la división, como operaciones inversas, para resolver divisiones de fracciones.

SEMANA 3

Tema: Multiplicación de números positivos y negativos.

Objetivos:

- Resuelvo problemas de multiplicación de números enteros, fraccionarios y decimales.
- Comprendo la regla de los signos en la multiplicación de enteros y la utilizo para generalizar a fracciones y a números decimales.

A partir de la semana cuatro hasta la (ver tabla 3), con el diagnóstico realizado, se inició el diseño e implementar las actividades de aprendizaje, tareas y reuniones síncronas, por medio de videollamadas en WhatsApp, que fue la aplicación que los tutores aseguraron pueden utilizar. Cabe recalcar que, debido a circunstancias climatológicas presentadas, se suspendieron dos semanas (alternas) de actividades, más la suspensión de actividades por Consejo Técnico Escolar y motivos administrativos.

Semana 4

Tabla 3.

Contenido del tema de división de números positivos y negativos.

<i>Objetivos específicos de aprendizaje</i>	<i>Contenido</i>	<i>Propuesta metodológica</i>	<i>Evaluación del aprendizaje</i>	
			<i>Criterio (tipo de evaluación)</i>	<i>Técnica</i>
Comprendo la regla de los signos en la multiplicación de enteros y los utilizo para generalizar a fracciones y a números decimales.	Regla de los signos de multiplicación y división Multiplicación de números decimales y fracciones.	Método activo: - Forma de razonamiento - Concretización Técnicas: - Descubrimiento, por parte de alumnos mediante ejemplos - Ejercicios prácticos	Resuelve ejercicios contextuales y numéricos de multiplicación y división (formativa) - Ejemplos planteados adecuadamente.	Análisis de la participación del alumno en la sesión síncrona y la resolución de la actividad. - Observación
Aplico la regla de la división y la multiplicación de números	División de números decimales y fracciones.			

enteros en la jerarquía de las operaciones.

Resuelvo problemas de división de números enteros, fraccionarios y decimales.

Recursos didácticos:

- Infografía realizada en Canva (Apéndice 1)
- Dispositivos móvil (Celular)
- Actividades de aprendizaje en Word y/o PDF (Apéndice 1, figura 2)
- Computadora o laptop

Semana 5

En la semana 5, se presentó el tema de proporcionalidad inversa y directa (ver tabla 4), el cual la estrategia de enseñanza se basa en establecer relaciones de comparación entre las características de cada definición de proporcionalidad.

Tabla 4.

Contenido del tema de proporcionalidad inversa y directa

<i>Objetivos específicos de aprendizaje</i>	<i>Contenido</i>	<i>Propuesta metodológica</i>	<i>Evaluación del aprendizaje</i>	
			<i>Criterio (tipo de evaluación)</i>	<i>Técnica</i>
Identifico las características entre la proporcionalidad directa e inversa por medio de ejemplos contextuales.	Proporcionalidad directa Proporcionalidad inversa Regla de tres	Método activo: - Forma de razonamiento Concretización Técnicas: - Descubrimiento, por parte de alumnos mediante ejemplos	Resuelve ejercicios contextuales proporcionalidad directa e inversa (formativa) - Ejemplos planteados adecuadamente.	Análisis de la participación del alumno en la sesión sincrónica y la resolución de la actividad. - Observación

Resuelvo problemas de proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa.	- Ejercicios prácticos
--	------------------------

Recursos didácticos:

- Infografía realizada en Canva (Apéndice 2)
- Dispositivos móvil (Celular)
- Actividades de aprendizaje en Word y/o PDF (Apéndice 2, figura 4)
- Computadora o laptop

Semana 6

En la semana 6, se presentó el tema de reparto proporcional (ver tabla 5), la estrategia que se empleó en esta actividad de aprendizaje es la noción del reparto justo de cantidades entre un grupo de personas.

Tabla 5.

Contenido del tema de reparto proporcional

<i>Objetivos específicos de aprendizaje</i>	<i>Contenido</i>	<i>Propuesta metodológica</i>	<i>Evaluación del aprendizaje</i>	
			<i>Criterio (tipo de evaluación)</i>	<i>Técnica</i>
Identifico la razón y la proporción entre magnitudes por medio de ejemplos cotidianos.	Razón de proporcionalidad Relación de proporcionalidad	Método activo: - Forma de razonamiento - Concretización Técnicas: - Ejercicios prácticos	Resuelve ejercicios contextuales y numéricos de relación de proporcionalidad (formativa)	Análisis de la participación del alumno en la sesión sincrónica y la resolución de la actividad.
Discriminar magnitudes directamente proporcionales de otras que no lo son.	Expresión algebraica		- Ejemplos planteados adecuadamente.	-Observación

Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.

Recursos didácticos:

- Video realizado en Powtoon y subido a Youtube (Apéndice 4)
- Dispositivos móvil (Celular)
- Actividades de aprendizaje en Word y/o PDF (Apéndice 5)
- Computadora o laptop

Semana 7

En la semana 7, se presenta la introducción al tema de ecuación lineal (ver tabla 6), la estrategia que se emplea en la identificación de los elementos que constituyen a la representación algebraica de la ecuación lineal, mediante representaciones de dichos elementos.

Tabla 6.

Contenido del tema de introducción al tema de ecuación lineal

<i>Objetivos específicos de aprendizaje</i>	<i>Contenido</i>	<i>Propuesta metodológica</i>	<i>Evaluación del aprendizaje</i>	
			<i>Criterio (tipo de evaluación)</i>	<i>Técnica</i>
Comprendo el concepto de ecuación como una igualdad en la que hay que hallar el valor de la incógnita que la hace verdadera.	Ecuación lineal Lenguaje algebraico Expresión algebraica	Método activo: - Forma de razonamiento - Concretización Técnicas: - Ejercicios prácticos - Ejercicios contextuales	Resuelve ejercicios contextuales y numéricos de ecuación lineal (formativa) - Ejemplos planteados adecuadamente.	Análisis de la participación del alumno en la sesión síncrona y la resolución de la actividad. - Observación

Identifico del
lenguaje natural al
lenguaje algebraico
y recíprocamente.

Resuelvo
ecuaciones lineales
de manera
procedimental
correctamente.

A continuación se presenta una breve descripción de las acciones realizadas en la implementación de las actividades de aprendizaje y estrategias de enseñanza:

Tema: Multiplicación y división de números negativos y positivos.

La actividad asíncrona se materializó por medio de la aplicación de ZOOM, donde se presentó la infografía diseñada que contiene descripción y ejemplos de números negativos y positivos, como estrategia de enseñanza se utiliza la recta numérica, donde los estudiantes ubican los números en la recta y comienzan a realizar con operaciones básicas de suma y resta. Posteriormente, se incrementó a un segundo nivel con la explicaciones de las reglas de los signos, con ejemplos y ejercicios que puedan visualizar. Finalmente, la clase concluyó con el ejercicio de un problema que implica la división de números negativos y positivos.

Tema: Relaciones de proporcionalidad, inversa y directa.

La actividad se realizó en la aplicación de ZOOM, se utilizaron las herramientas de “Compartir pantalla” y “Pizarra”, para poder complementar, señalar y escribir respuestas para mayor comprensión de los estudiantes. En esta actividad, se presentó una infografía en la pantalla, como estrategia se contrastó la relación de proporcionalidad inversa y directa, con definición, ejemplos y situaciones problemas que sean de fácil entendimiento y cercanos a su

contexto. Finalmente, se asignó una actividad como “tarea para la casa”, que por indicaciones del docente tiene un valor sumativo en su calificación.

Tema: Reparto proporcional.

La implementación se efectuó en un primer momento por una actividad donde los estudiantes antes de la clase se les compartió un vídeo con la explicación de la definición y ejemplos del tema. La estrategia implementada consistió en que los estudiantes por medio de un ejercicio que implica la repartición justa, para mayor comprensión del concepto de “reparto proporcional”. Posteriormente, se realizó la sesión asíncrona por medio de la aplicación de ZOOM, para la clarificación de dudas y organización de ideas para cerrar con el tema y enviar la actividad asignada por el docente.

Tema: Introducción al tema de Ecuación Lineal

El diseño de esta actividad se realizó en conjunto y con sugerencias del docente titular, aquí se pretende que los estudiantes comprendan la estructura de la representación algebraica de una ecuación lineal. Posteriormente, esta actividad fue implementada en la sesión síncrona en la aplicación de ZOOM. Finalmente, se asignaron las actividades del libro a los estudiantes, dichas actividades fueron solicitadas por el docente titular de la asignatura.

También se realizaron dos cuestionarios en Google Forms, que se administraron para como evaluación del primer trimestre (Ver Apéndice 3), que incorpora ejercicios de los temas de, Multiplicación y división de fracciones, Multiplicación y división de números negativos. El segundo cuestionario (Ver Apéndice 6), se utilizó en la evaluación del segundo trimestre, que incorpora los temas de proporcionalidad inversa y directa, reparto proporcional y ecuación lineal. Finalmente, se realizó un tercer cuestionario (Ver Apéndice 8), con el se exploró el nivel de

satisfacción de los estudiantes con las actividades realizadas, desde los materiales, recursos implementados, desempeño del docente y aprendizajes esperados.

Capítulo 4. Análisis de la experiencia adquirida.

En este capítulo se encuentra descrito la experiencia en el periodo de la práctica profesional, realizando un análisis de los cambios y modificaciones que se produjeron como parte de un proceso de desarrollo personal y profesional, cambios en las actividades educativas, en los procedimientos para la resolución de problemas, así como autoevaluarse y detectar mejoras en las propias acciones.

El proceso de la práctica profesional fue muy distinto y fuera de lo común a lo acostumbrado y lo que se ha realizado en generaciones anteriores de la Maestría en Innovación Educativa. Por situaciones fuera del alcance, debido a la suspensión de todas las labores presenciales por la pandemia al COVID-19, las prácticas profesionales se realizaron en línea o de forma no presencial.

Inicie con las actividades con una idea errónea, pensaba que la comunicación entre los alumnos, los docentes y los tutores de los alumnos era algo que fluía y estaba presente a pesar de los obstáculos actuales. Por lo anterior, se presentó una necesidad mayor en los estudiantes que presentan una necesidad educativa especial por problemas de aprendizaje, dichos estudiantes también apoyados por los docentes de USAER. De tal modo que, las actividades docentes y hasta el mismo personal, requieren de apoyos, recursos adicionales, mayor tiempo y dedicación para cubrir con las necesidades que se vive en esta modalidad educativa. Por esta razón, el diseño de estrategias y actividades de enseñanza aprendizaje innovadoras y en respuesta a los problemas

de aprendizaje de los estudiantes que los presentan son una propuesta para el trabajo docente en matemáticas para mejorar el rendimiento académico y su rezago escolar.

Por otro lado, se presentó una dificultad de comunicación al momento de realizar las actividades en la institución educativa receptora, dado que las actividades fueron en línea y a pesar que en la actualidad existen diversos medios de comunicación y recursos tecnológicos, fue muy difícil establecer una sólida comunicación entre docentes y estudiantes. Se emplearon estrategias como grupos en la red social WhatsApp; para establecer una comunicación “cercana y en tiempo”, para tomar decisiones sobre las sesiones síncronas y las actividades que se deben realizar para fines de la materia de matemáticas.

En el desarrollo de la práctica docente pude percibir que es importante el papel de los tutores en el proceso educativo del estudiante, sobretodo en una modalidad en línea o no presencial, ya que no todos los estudiantes de nivel secundaria presentan un cierta madurez y/o responsabilidad en su desarrollo educativo, es importante que tengan alguna imagen de autoridad que supervise las tareas escolares.

Asimismo, la búsqueda de estrategias para el desarrollo del conocimiento matemático en estudiantes con necesidades especiales, se sustentó, en el conocimiento y en la búsqueda de soluciones para resolver la problemática de exclusión educativa y beneficiar la necesidades que presentan y un cierto rezago educativo.

La experiencia de las actividades que realicé durante el desarrollo del estudio, es importante que los estudiantes que presentan algunas necesidades especiales puedan participar en actividades inclusivas diseñadas para un entorno virtual, dichas actividades es recomendable que se relacionen a diferentes ámbitos que pueden encontrar en su entorno o ser contextuales a las

experiencias que viven en su día a día. Así, los jóvenes deben ser guiados y capacitados para el desarrollo de las competencias declaradas por las instituciones de educación.

Ha sido muy interesante y bastante enriquecedor en la práctica docente poder implementar las estrategias y actividades que se diseñaron para los fines presentados, analizar las áreas de mejora para diseñar y rediseñar actividades posteriores a implementar; conocer y convivir con los estudiantes aunque sea de manera virtual. Además, me fue muy grato presenciar que las actividades diseñadas también fueron de apoyo para el docente responsable de los grupos, que también implementó las actividades en sesiones síncronas por la aplicación de ZOOM, ya que este proyecto ha sido diseñado para el desarrollo de conocimiento matemático, que se adapte a las condiciones y emplee recursos tecnológicos que están al alcance de los estudiantes.

Durante la práctica es importante reconocer que existen muchas deficiencias del sistema educativo para afrontar y sobrellevar una modalidad en línea para estudiantes de nivel básico como la educación secundaria, se involucran diferentes factores como el conocimiento de manejo de recursos tecnológicos en docentes y estudiantes.

Capítulo 5. Análisis de los alcances logrados con respecto al plan de prácticas

En este capítulo se realiza una reflexión de las tareas y alcances, haciendo un análisis del plan de prácticas en general, se realiza una revisión a fondo de las tareas realizadas, conocimientos adquiridos, las competencias que se desarrollaron y fortalecieron. Por el contrario, las dificultades y limitaciones también jugaron un papel muy importante en este proceso. Finalmente se describen, de igual manera, los productos que se desarrollaron en la práctica profesional.

5.1 Reflexión de las tareas realizadas

La realización de la práctica profesional ha servido en el desarrollo de experiencias que enriquecen la tarea docente, sobre todo en la búsqueda de estrategias adecuadas y viables para alumnos de nivel secundaria que tienen o no alguna dificultad de aprendizaje. Una de las dificultades que se presentan es la manera de establecer una comunicación adecuada con el estudiante, durante el confinamiento donde, los estudiantes toman clases de forma síncrona o asíncrona. Por lo anterior, fue necesario conocer las herramientas y conocimientos digitales que tienen los estudiantes para las actividades escolares. Con respecto al saber matemático, y al contenido de la asignatura se diseñaron y rediseñaron herramientas digitales que se adecuaron para los temas, por lo anterior es importante recalcar que existen recursos importantes que ayudan al desarrollo del pensamiento matemático y contribuyen a la motivación del estudiantes.

Así, las experiencias dentro de las mismas prácticas sirvieron para el diseño de las herramientas posteriores conforme al paso de los temas y las actividades durante la práctica profesional.

5.2 Conocimiento adquirido

Durante la práctica profesional, los conocimientos adquiridos fueron de diversos, como por ejemplo, de inclusión educativa, en el diseño de estrategias que se adapten a las dificultades que presentan las necesidades de los estudiantes. Por otra parte, en el uso y conocimiento de recursos tecnológicos para las clases en línea, recursos que son utilizados en las clases síncronas, así como en el diseño de actividades que motiven al estudiante, al mismo tiempo que apoyen en el desarrollo del conocimiento matemático.

Desde el aspecto laboral, el docente responsable de la asignatura así como de la práctica, fue de gran apoyo, ya que permitió involucrarse y establecer una comunicación directa con los estudiantes de los grupos, esto permite tener la oportunidad de contribuir en la práctica docente, en el diseño y elección de las herramientas, para clarificar la importancia de dicha práctica y la comprensión de la necesidad de seleccionar herramientas y recursos didácticos pertinentes ésta.

Por otro lado, desde la práctica realizada, el diagnóstico es la base para la toma de decisiones educativas y esta es una manera de innovar, ya que de acuerdo con Nieto y Griol (2011) con la innovación se transforman las ideas, los conceptos, los puntos de vista y las soluciones, ya que representa un concepto de cambio, creación de nuevos escenarios, adición de nuevas informaciones, evolución en todos los sentidos. Existen programas educativos que emplean estrategias que carecen de sentido de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, es decir, no se adaptan a las características contextuales de los estudiantes o, en general, de la institución educativas. por lo anterior, al realizar un diagnóstico y considerar los resultados se da apertura a nuevas herramienta de intervención didáctica adecuadas y de gran beneficio, es

importante mencionar que siempre existirá un área de oportunidad que puede ser para mejoras futuras.

5.3 Competencias desarrolladas

El Plan de desarrollo de la Facultad de Educación (2016-2022) menciona que las finalidades que se establecen para la práctica profesional en el programa educativo de la Maestría en Innovación Educativa, nos permite visualizar las competencias que han desarrollado, estas son:

I. Ampliar, aplicar y consolidar las competencias desarrolladas a través de la maestría para concretar la teoría y reconocer sus límites en la innovación pedagógica y curricular.

II. Coadyuvar al desarrollo de las competencias profesionales de la Maestría en Innovación Educativa. Estas competencias pueden desarrollarse realizando diagnósticos educativos, colaborando en proyectos de diseño y evaluación de programas y de instituciones así como en el desarrollo de procesos de formación, entre otros.

En el plan de estudios de la Maestría en Innovación Educativa se mencionan las competencias que se han desarrollado y se han llevado a la práctica se encuentran las relacionadas en el ámbito disciplinar, las que se refieren a la fundamentación teórica y metodológica de las propuestas realizadas para el proyecto de dicha práctica, tanto en el desarrollo de elementos de diagnóstico, como en el diseño y en la evaluación de las estrategias diseñadas para desarrollo del conocimiento matemático que se realizaron durante ese periodo.

Otras habilidades desarrolladas, ha sido la observación y el contraste de ideas que hay que realizar con los datos obtenidos, el análisis de ellos y el cómo se relacionan con el diseño de estrategias que deben realizarse y qué elemento o modelos se adaptan mejor a las necesidades

que presentaron los alumnos. De este modo, la elección de estrategias y materiales adecuados para la implementación en la práctica profesional, implicó desarrollar estrategias de intervención didáctica de forma asíncrona en clase virtuales, de esta forma relacionadas al uso de recursos tecnológicos. En el diseño también se derivó en la creación de ambientes de aprendizaje digitales que coadyuven y beneficien al desarrollo de conocimiento matemático.

5.4 Dificultades, limitaciones y alcances

Las dificultades que se presentaron fue la falta de experiencia en el ámbito inclusivo, por mi parte, ya que si he tenido oportunidad de laborar en el nivel educativo de secundaria, sin embargo, no había trabajado con estudiantes que presentan alguna dificultad de aprendizaje. En este sentido, no fue impedimento para conocer, estudiar y aprender con respecto al trabajo de otros expertos en esta área.

Por ello fue necesario prepararme, recurrir a la literatura, a estudios previos que estén relacionados a la inclusión educativa en el área de matemáticas, a indagar sobre estrategias didácticas que las investigaciones reportan como adecuadas, tomarlas, para readaptarlas a las necesidades y al contexto de los discentes que participaron en el proyecto. También, me ayudó la observación del trabajo del docente de asignatura y docente de apoyo USAER, que tienen la experiencia en el nivel y con los estudiantes participantes.

Por otro lado, en el área contextual de la institución, es donde se presentaron la mayor parte de las dificultades y limitaciones, debido a la modalidad en que se llevan a cabo las clases, ya que es complicado establecer una comunicación asertiva por parte de los profesores con los estudiante o en dado caso tutores de estos.

A pesar de que existen medios de comunicación inmediata, fue difícil lograr que los estudiantes participen y se conecten a las sesiones síncronas con el docente. Empero, se

establecieron estrategias que permitieron acordar momentos para el envío y recepción de tareas, así como para las sesiones síncronas, sesiones de resolución de dudas y apoyo para realizar las actividades; se crearon grupos en redes sociales como Whatsapp para avisos y envío de tareas de tal manera, que la comunicación fue mejorando junto con la participación de los estudiantes.

5.5. Productos generados por la práctica

En este apartado, se describen las actividades, estrategias y recursos obtenidos de las acciones implementadas en las clases sincronicas y enlaces asincronicos realizados durante las prácticas profesionales por un lado, y por otro, los productos que se generaron durante la práctica, fueron actividades de ejercicios matemáticos, adecuados a las necesidades de los estudiantes, diseñados con elementos de la metodología de la construcción social del conocimiento y que se adecuan a los temas que se requieren desarrollar en cada semana durante las prácticas, cabe mencionar que dichos temas fueron asignados por el docente de la asignatura (Ver Apéndice 1).

Para el diseño de las actividades y estrategias se elaboraron cuadros descriptivos de las planeaciones de las actividades que se realizaron durante las semanas, que incluye las tareas, los métodos de evaluación, las estrategias de enseñanza a utilizar y las tareas.

Los productos fueron: 1) Se diseñó una infografía referente al tema de división y multiplicación de números negativos y positivos, como estrategia se utilizó el uso de la recta numérica para ejemplificar los números negativos y positivos; 2) Se diseñó una infografía para la explicación del tema de relaciones de proporcionalidad inversa y directa, como estrategia se utiliza la comparación de las definiciones de cada concepto matemático, donde había que identificar características de cada una en ejercicios contextuales; 3) Se diseñó un video en la

aplicación de Powtoon, para la explicación del tema de reparto proporcional, como estrategia de enseñanza se utilizaron ejercicios contextuales que impliquen la repartición justa de cantidades;

4) Se diseñó un documento en la aplicación de Canva para la explicación de la introducción al tema de ecuación lineal, donde los estudiantes pudieran identificar la estructura de una representación algebraica y nombrar sus elementos.

Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo, se presentan los contrastes del proyecto realizado con el perfil de egreso que indica el programa de estudios, de esta manera se justifican y se mencionan cuáles fueron las innovaciones importantes de este proyecto, para finalizar con las recomendaciones a futuros proyectos relacionados con este o de áreas afines.

6.1. Contribución al perfil de egreso

Las prácticas profesionales permitieron un acercamiento a la práctica docente en situaciones reales, es decir, al trabajo con los estudiantes, padres de familia y docentes de apoyo en el nivel secundaria, fue de gran beneficio y aportación para mi formación como docente. También, las prácticas profesionales implican realizar el diseño de actividades específicas para estudiantes de segundo grado de secundaria que presentan alguna necesidad especial y por tanto, problema de aprendizaje, así como también desarrollar las estrategias de comunicación y motivación para implementar con el alumnado en una modalidad en línea.

Así mismo, se reforzaron las habilidades para establecer comunicación con padres de familia/tutores y estudiantes, aunque dichas habilidades no fueron las mismas que se usan en una modalidad presencial, pero contribuyen al desarrollo de estrategias para una modalidad a distancia, esto permite complementar los recursos que ya se tienen para la comunicación y de esta manera apoyar a los estudiantes en la modalidad en línea.

Debido a la modalidad en el que se desarrolla el trabajo de la práctica profesional, se utilizaron las TICs como apoyo a la comunicación entre docentes, tutores, alumnos y directivos, dando solución a los problemas que se presentaban inicialmente en la institución. Por lo anterior, es importante mencionar el impacto positivo que tuvo el presente proyecto en el perfil de un egresado de la maestría en innovación educativa, específicamente en la competencia pedagógica que se relaciona directamente con el trabajo: “Diseña ambientes de aprendizajes, para diferentes modalidades, convencionales y no convencionales utilizando las TIC como apoyo en la solución innovadora de problemas de enseñanza y el aprendizaje”(UADY, 2019). Esta competencia está vinculada a la implementación de las actividades, pues durante esta, se implementaron recursos tecnológicos debido a la modalidad de las clases como se mencionó anteriormente. Se buscó que mediante las actividades se captara la atención del alumnado y mejorar este ambiente virtual, además de brindar a los estudiantes otras herramientas para generar sus aprendizajes, siempre fomentando el uso de las TICs.

También, se diseñaron ambientes de aprendizaje efectivos para una modalidad no convencional, apoyándose de un modelo innovador como el de proyectos de desarrollo, con el fin de lograr una mejora significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje matemático. Por último, otra competencia del perfil de egreso de la maestría que se logró fue la utilidad de modelos de innovación educativa, para resolver problemas asociados a los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr la mejora de los mismo. Ya que para el desarrollo de este estudio y la práctica profesional se diseñaron actividades de aprendizaje y estrategias de enseñanza que atendían a los problemas de aprendizaje que tienen los estudiantes que requieren un apoyo adicional por rezago educativo.

6.2. De las innovaciones realizadas

El proyecto realizado se relaciona con la innovación principalmente como una innovación pedagógica, debido a que se hace una intervención en una asignatura, en este caso matemáticas, por la modalidad virtual se ha insertando actividades con herramientas digitales de manera paralela, buscando evitar modificar el contenido de la asignatura. No obstante, la innovación se extiende a que dicha metodología está diseñada para ser aplicada a cualquier institución educativa de nivel secundaria.

El diseño de estrategias de enseñanza para estudiantes con algunas necesidades especiales se encuentran siempre en desarrollo y así como ha sido utilizado exitosamente con otras necesidades, el pronóstico de uso es alentador y con resultados positivos. De igual forma, toda la exploración difundida en esta memoria de práctica profesional, contribuye en gran medida a las investigaciones científicas internacionales del tema.

Finalmente, el enfoque y la experimentación que se trabajó en su momento, da la apertura a otra manera de desarrollar otras estrategias de enseñanza en matemáticas para estudiantes de nivel secundaria que tengan o no capacidades diferentes, misma que también es un aporte a este ámbito de la educación para identificar, extraer información y diseñar estrategias adecuadas para su implementación.

6.3. Aportación a la institución y a los usuarios

La aportación a la institución fueron las actividades y estrategias elaboradas con recursos digitales para la asignatura de matemáticas, en temas específicos, con la estructura por semanas, con instrucciones para las actividades de aprendizaje. La asignatura de matemáticas en donde se abordó estas herramientas, resultó beneficiada puesto que, así como se implementaron las actividades a los estudiantes que presentaron ciertas dificultades, también estas actividades fueron implementados a los cinco grupos en total,

aproximadamente 100 estudiantes de segundo grado de secundaria, beneficiando y apoyando a las sesiones síncronas del docente realizadas en la aplicación ZOOM, dichas actividades fueron enviadas a los estudiantes y proyectadas por el monitor del dispositivo. Otra aportación fue directamente con el docente de USAER, ya que las actividades son de utilidad para estudiantes de otros grupos o estudiantes futuros que presenten las mismas necesidades y características, como los estudiantes participantes.

6.4. Implicaciones

Los estudiantes adquirieron el conocimiento matemático en temas específicos, como por ejemplo, relaciones de proporcionalidad inversa y directa, reparto proporcional y ecuación lineal, según el grado en que se encuentran, temas que son especificados en sus libros de textos, tomando en cuenta el desarrollo de habilidades que serán usadas para futuros temas y asignaturas en diversos grados escolares posteriores.

Durante el desarrollo e implementación de las actividades y estrategias, también se hizo uso de las herramientas por docente de la asignatura, por lo que se benefició a este profesor al conocer nuevas herramientas, las ventajas de su uso y las facilidades que brinda para el trabajo en las sesiones síncronas. Se entregó a los directivos y al enseñante de la institución, las estrategias que serán de utilidad para el desarrollo de conocimiento matemático en estudiantes de segundo grado de secundaria.

6.5. Recomendaciones para futuras intervenciones

Dentro de las recomendaciones que se realizan derivadas de la experiencia realizada, se considera que en futuras intervenciones se tengan en cuenta: los objetivos planteados, los marcos conceptuales involucrados, los instrumentos y recursos utilizados, los métodos empleados, las actividades y estrategias realizadas, el manejo de la información obtenida, etc. como una unidad

que guía el desarrollo de la práctica profesional, tanto para docentes en la práctica de dicho nivel educativo, como para futuros maestros en innovación.

Respecto a las recomendaciones para futuras intervenciones, se recomienda la revisión de las actividades y las estrategias, con la finalidad de hacer modificaciones, adecuaciones o adaptaciones de acuerdo a los problemas de aprendizaje, en el contenido, los aprendizajes mismos y la modalidad de la enseñanza, ya sea para añadir, uprimir o transformar de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

Se sugiere la realización de una investigación acerca de las actividades y estrategias con mayor utilidad para el desarrollo del conocimiento matemático; de igual manera, incluir en esta, estrategias o actividades de acuerdo a los diagnósticos particulares y futuros que contemplen incluir recursos tecnológicos más dinámicos. También, se recomienda la elaboración de rúbricas de evaluación ya que son útiles para evaluar y realimentar los aprendizajes. En esta primera aproximación no se contemplaron debido a que se centraron los esfuerzos en diseñar y aplicar actividades y estrategias que respondieran a la necesidad educativa de problema de aprendizaje, por una lado y por otro, el reducido tiempo de la práctica e intervención.

Referencias

- Alvarado, O. (2005). *Gestión de proyectos educativos. Lineamientos metodológicos*. Centro de producción fondo editorial. Universidad Mayor de San Marcos, Perú. San Marcos, Perú.
- Álvarez, A. (2019). Propuesta desde la neurodidáctica de ambientes de aprendizaje virtuales y lúdicos sobre los problemas ambientales en 1º ESO: memoria, emoción y TDH.
- Aretio, L. G. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32.
- Batanero, J., & Fernández, A. (2013). Liderazgo directivo e inclusión educativa Estudio de casos. *Perfiles educativos*, 35(142), 27-41.
- Bobadilla, P., Del Águila, L., & De la Luz, M. (1998). Diseño y evaluación de proyectos de desarrollo. *Serie Manuales de Capacitación (Perú)*.
- Booth, T., & Ainscow, M. (Eds.). (1998). *From them to us: An international study of inclusion in education*. Psychology Press.
- Borja, M. (2019). *La hiperactividad y su efecto en el desempeño escolar del niño*. Facultad de ciencias sociales, educación comercial y derecho. Ecuador.
- Carbonell, J. (2013). La aventura de innovar: el cambio en la escuela. *La aventura de innovar*, 1-124.

- Contreras, S. y Cedillo, I. (2013). Educación especial en México. Desafíos de la educación inclusiva. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 7(2), 77-91.
- Correa, J., Sierra, M. & Alzate, G. (2015). Formación de docentes participantes en el programa de educación inclusiva con calidad en Colombia. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 9(1), 43-61.
- Correa, R., Hurtado, A., Perea, K., Sandoval, S., y Tejada, L. (2012). Lo rural y lo urbano de camino a la inclusión escolar. Universidad Pedagógica Nacional. Cali, Colombia.
- Crosso, C. (2014). El derecho a la educación de personas con discapacidad. Impulsando el concepto de educación inclusiva. Red Iberoamericana De Expertos En La Convención De Los Derechos De Las Personas Con Discapacidad.
- De Sierra, G. (2007). *Las ciencias sociales en América Latina en perspectiva comparada*. Siglo XXI.
- Del Río, M., López, C., Molina, E. & García, M. (2014). Enfoques de atención a la diversidad, estrategias de aprendizaje y motivación en educación secundaria. *Perfiles educativos*, 36(145), 65-80.
- Dolores, C. (2013). La formación profesional del profesor de matemáticas. *Matemática Educativa: La formación de profesores* (pp. 13-25). México: Díaz de Santos.
- Echeita, G., Sandoval, M., & Simón, C. (2016). Notas para una pedagogía inclusiva en las aulas. In *Actas IV Congreso Iberoamericano sobre el síndrome de Down*.
- Escobar, F. (2016). El uso de las TIC como herramienta pedagógica para la motivación de los docentes en el proceso de aprendizaje y enseñanza en la asignatura de inglés. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

Espinoza, E. (2006). Impacto del maltrato en el rendimiento académico. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala.

Fernández, A. (2003). Educación inclusiva: Enseñar y aprender entre la diversidad. *Revista digital UMBRAL*, 13(1), 1-10.

Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*, 16, 220-236.

Florian, L. (2017). La educación especial en la era de la inclusión: ¿el fin de la educación especial o un nuevo comienzo?. En F. Bariffi (Director), *Derechos de las personas con discapacidad. Simposio llevado a cabo en el VII Congreso iberoamericano de expertos en la convención de los derechos de las personas con discapacidad, Mar de Plata, Buenos Aires, Argentina.*

García, G. (2015). Escala de prácticas inclusivas en educación básica: confiabilidad y validez en una muestra mexicana. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 9(1), 77-93.

García, I., Escalante, I., Escandón, M.C., Fernández, L.G., Mustri, A. y Puga, I. (2003). *Proyecto de investigación, innovación e integración educativa. Informe parcial de investigación (Ciclos escolares 1997-1998)*. En *Integración educativa. 1996-2002 Informe final*. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Básica y Normal, Fondo Mixto de Cooperación Técnica, Científica y Cooperación Española. Compact Disc.

García, L., & Martija, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, (47), 13-31.

- García, M., & Sánchez, B. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. *Perfiles educativos*, 28(114), 61-89.
- Gobierno del Estado de Yucatán (2019) Programa Estatal de Desarrollo 2019-2024.
- Gobierno del Estado de Yucatán (2019) Programa Estatal de Desarrollo 2019-2024.
- Herrera, J., Parrilla, A., Blanco, A., & Guevara, G. (2018). La Formación de Docentes para la Educación Inclusiva. Un Reto desde la Universidad Nacional de Educación en Ecuador. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 12(1), 21-38.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782018000100021>
- Juárez, J., Comboni, S., & Garnique, F. (2010). De la educación especial a la educación inclusiva. *Argumentos (México, DF)*, 23(62), 41-83.
- Leonardo, M. (2019). Problemas de aprendizaje en los estudiantes con necesidades especiales en Educación Básica Alternativa. Facultad de pedagogía y cultura física. Lima, Perú.
- López, S. y Valenzuela, B. (2015). Niños y adolescentes con necesidades educativas especiales. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 42-51.
- Martínez, A. & Pradexis, N. (2011) ¿Cómo se organiza y funciona una Escuela de Tiempo Completo en nivel Secundaria? Secretaría de Educación Pública. México. ISBN: 978-607-8017-81-2.
- Mulas, F., Hernández, S., Mattos, L., Abad-Mas, L., & Etchepareborda, M. C. (2006). Dificultades del aprendizaje en los niños epilépticos. *Revista de Neurología*, 42(S2), S157-S162.
- Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 0.

Nieto, J. (2011)Definiciones de Innovación. Obtenido de

ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/.../DefinicionesdeInnovacion.pdf?

ONU (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Recuperado de:

<http://www.un.org/es/documents/udhr/>

ONU (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Recuperado de:

<http://www.un.org/es/documents/udhr/>

Pérez, Y. (2013). El maestro de la USAER en la construcción de procesos de atención; basados en la colaboración con el docente de educación regular.

Pérez, Y. & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35(73), 169-194. Recuperado en 03 de junio de 2021, de

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009&lng=es&tlng=es.](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009&lng=es&tlng=es)

Ramón, P. & Sánchez, J. (2009). El entorno familiar y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos con dificultades de aprendizaje: revisión de estudios empíricos. *Aula abierta*, 37(1), 117-128.

Regalado, N. (2012). El currículo de la Educación Básica en México: un proyecto educativo flexible para la atención a la diversidad y el fortalecimiento de la sociedad democrática. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(4), 149-163.

Riveros, V., Bernal, M., & Castro, R. (2011). Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de instrucción de la matemática. *Quórum académico*, 8(15), 111-130.

- Romero, S., García, I., & Fletcher, T. (2017). The advancement of inclusive education for students with disabilities. *The Wiley handbook of diversity in special education*, 45.
- Sales, A., Moliner, O., Traver, J., García, R., Moliner, L., Oliver, R., ... y Ríos, I. (2010). La construcción de la escuela intercultural inclusiva desde procesos de investigación-acción. *Castellón: Servicio de Publicaciones de la Universitat Jaume I*.
- Saldaña, L., Alvarez, A., Bello, A., Cabrera, S., Vásquez, P., y Uscátegui, O. (2011). Caracterización de los problemas de aprendizaje en niños y adolescentes con epilepsia primaria generalizada en la Liga Central Contra la Epilepsia y el Hospital de la Misericordia (Bogotá, Colombia). *Medicina*, 33(4), 227-248.
- Salinas, J. (2000). ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?, Julio Cabero (Comp.) Y continuamos avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la mejora educativa. Sevilla, España, Editorial Kronos.
- Sánchez, J. (2001). Aprendizaje visible, Tecnología invisible. Santiago de Chile-Chile, Ediciones Dolmen.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). Plan de Estudios 2011. Educación Básica. México: SEP.
- SEGEY (2018-2024) Filosofía institucional; misión, visión y valores. Recuperado de: <https://cutt.ly/4tTtnyF>
- SEGEY (2018-2024). Programa ¡Cuenta Conmigo!. Secretaría de Educación. Gobierno Estatal del Estado de Yucatán.
- SEP (2011). *Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y la Integración Educativa. Estadísticas 2010-2011*. Consultado en febrero de 2013, http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/estadistica/estadistica_2010.pdf

SEP (2012). *Glosario de términos sobre discapacidad*. Recuperado de:

http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/tabinicio/2012/Glosario_Terminos_sobre_Discapacidad.pdf

SEP (2012). *Glosario de términos sobre discapacidad*. Recuperado de:

http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/tabinicio/2012/Glosario_Terminos_sobre_Discapacidad.pdf

SEP (2017). *Aprendizajes clave para el desarrollo integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. México: SEP

SEP (2019-2020) *Organización de los Consejos Técnicos Escolares*. Dirección General de Desarrollo de la Gestión Educativa. Subsecretaría de Educación Básica.

SEP (2019) *Sistema Nacional de Formación Continua. Documento Base*. Ciudad de México: junio de 2019.

Subban, P. (2006). Differentiated instruction: A research basis. *International education journal*, 7(7), 935-947.

UADY (2019). *Plan de Estudios de la Maestría en Innovación Educativa*. Mérida, Yucatán.

UADY (2016-2022). *Plan de desarrollo de la Facultad de Educación*. Mérida, Yucatán.

UNESCO (2000). *Marco de Acción de Dakar. Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos*. París: UNESCO.

UNESCO (2009). *Conferencia mundial sobre la educación superior: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. París: UNESCO.

UNICEF (1989). *Convención sobre los derechos del niño*. Recuperado de:

https://www.unicef.es/sites/www.unicef.es/files/CDN_06.pdf

UNICEF (2016). *Informe sobre niñas y niños fuera de la escuela: México*. Recuperado de:
www.unicef.org/mexico/spanish/UNICEF_NFE_MEX.pdf

Vega, M., Hernández, M., Garduño, M., García, B., Vergara, M., Ramírez, R. & Vilchis, D.
(2020). *Un acercamiento interpretativo al desarrollo de la Educación Normal de 1975 a 2018 mediante la Sociología de la Educación*, 60.

Vlachou, A., Didaskalou, E. & Voudouri, E. (2009). Adaptaciones en la enseñanza de los maestros de Educación General: repercusiones de las respuestas de inclusión Mainstream teachers' instructional adaptations: implications for inclusive responses. *Revista de Educación*, 349, 179-201.

APÉNDICES

APÉNDICE A.

Guía de entrevista al docente de USAER.

Guía de entrevista al docente de USAER

1. Explicar el motivo de la entrevista:
 - Presentación
 - Descripción de problema que detectó el docente de la asignatura
2. ¿Establece comunicación en estos tiempos de confinamiento con los tutores y alumnos seleccionados? ¿Cuáles son los medios que emplea?
3. ¿Cuáles son los problemas que usted detecta sobre las NEE de los estudiantes?
4. ¿Cómo es la participación de los estudiantes actualmente?
5. ¿Cuáles son las estrategias de comunicación que usted emplea con los estudiantes?
6. ¿Cuáles son las problemáticas que observa en los estudiantes?
7. ¿Cuáles son las adecuaciones que usted realiza en las actividades y/o sesiones y que le favorece a los estudiantes?
8. ¿Cómo evalúa a los estudiantes, en actividades, participación u otro?

APÉNDICE B.

Guía de entrevista a los alumnos

Guía de entrevista a los alumnos

1. Explicar el motivo de la entrevista:
 - Importancia de la participación
 - Beneficios de su participación
 - Información que la participación es anónima y confidencial
2. ¿Cuáles son las aplicaciones que pueden descargar o tienen en su celular, computadora y/o tableta electrónica para conectarse a las clases en línea?
3. ¿Cuáles son los formatos que prefieren o pueden visualizar en su celular, computadora y/o tableta electrónica para ver las actividades que les mandan los maestros? (PDF, Word, imagen)
4. ¿Qué documentos prefieren para la presentación de las actividades, videos, imágenes, infografías, presentaciones? Mencione 3 o alguna que no sea dicha
5. Descripción de las actividades que se pretenden realizar.

APÉNDICE C.

Guía de entrevista al tutor

Guía de entrevista a tutores de los alumnos

1. Presentación
2. Explicar el motivo de la entrevista:
 - Importancia de la participación del estudiante
 - Beneficios de su participación
 - Información que la participación es anónima y confidencial
3. ¿Cuáles son las necesidades que presenta su hijo en la escuela?
4. ¿Qué dificultades percibe que tiene su hijo en la asignatura de matemáticas?
5. ¿Recibe algún apoyo adicional al programa de USAER?
6. ¿Cuáles son los medios que tiene su hijo para conectarse a las clases en línea?
7. ¿Qué días y horarios tiene disponible su hijo para conectarse a las clases virtuales?
8. Descripción de las actividades que se pretenden realizar.
9. ¿Tiene algún comentario o pregunta acerca de las actividades que se van a realizar?

APÉNDICE D.

Guía de observación de la sesión síncrona con el docente de asignatura

Asignatura:	Grupos:	Total de alumnos presentes:	
Aplicación utilizada:	Tema:	Objetivo de aprendizaje:	
Aspectos de la clase síncrona			
Elementos de la clase:	SI	NO	Comentarios:
El docente pasa lista (percatándose que los alumnos de USAER estén presentes en la sesión)			
¿El docente presenta el objetivo del tema?			
¿El docente permite la participación del estudiante? Estableciendo reglas de participación.			

¿El discurso didáctico del docente es claro y entendible para todos los alumnos?			
¿El docente emplea recursos adecuados y de interés como presentación, imágenes, ejemplos?			
¿El docente utiliza recursos de la aplicación como pizarra, compartir o compartir pantalla?			
Las actividades son claras, de tal forma que los alumnos entienden lo que van a realizar.			
¿Se involucró a los estudiantes con problemas de aprendizaje durante la clase? ¿cómo?			
¿La actitud de los estudiantes con NEE fue activa durante la clase?			
Comentarios adicionales:			

APÉNDICE E

Materiales y actividades de la SEMANA 4

Figura 1.
Infografía de la semana 4

DIVISIÓN DE NÚMEROS

POSITIVOS Y NEGATIVOS



RECORDEMOS...

Las reglas de los signos en la multiplicación son iguales en la división

Multiplicación		División
$(+) (+) = +$		$(+) \div (+) = +$
$(+) (-) = -$	$=$	$(+) \div (-) = -$
$(-) (+) = -$	$=$	$(-) \div (+) = -$
$(-) (-) = +$		$(-) \div (-) = +$

Ahora veamos ...

Los números negativos son números menores que 0 (cero), que se identifican con el signo (-), por ejemplo -4, -1.5, -1/2, y pueden interpretarse como pérdida, retroceso, eliminación, etc.

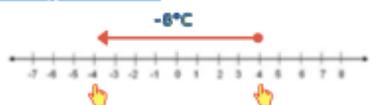
Los números positivos son mayores que 0 (cero), que se identifican con el signo (+), aunque a veces no se pone, por ejemplo 4, 1.5, 1/2, y pueden interpretarse como ganancia, avance, ascenso, agregación, etc.

Nota:
Signos diferentes **NEGATIVO**
Signos iguales **POSITIVO**



Ejemplo:

En una ciudad la temperatura a las 12:00 am es de 4°C, a las 4:00 am la temperatura esta en -4°C, es decir disminuye 8°C. Si la variación de la temperatura es constante ¿Cuántos grados disminuye cada hora?



Entonces...

Dividimos -8°, que fue la temperatura que disminuye, entre las 4 horas que transcurrieron.

$(-8) \div (4) = -2$

Resultado:
La temperatura disminuye -2°C cada hora que transcurre entre las 12:00 am y las 4:00am.

Figura 2.
Actividades de la semana 2

Nombre: _____

Fecha: _____



División de números negativos y positivos

Resuelve correctamente los ejercicios

$$(-10) \times (3) = \square \quad (-12) \div (3) = \square$$

$$(2.5) \times (-1) = \square \quad (3.2) \div (-10) = \square$$

$$(7/2) \times (4/1) = \square \quad (4/2) \div (1/2) = \square$$

$$(-8) \times (-4) = \square \quad (-40) \div (-10) = \square$$

$$(1.2) \times (10) = \square \quad (4.5) \div (0.5) = \square$$

NOTA: cabe recalcar que esta actividad fue proporcionada por el docente de USAER.

APÉNDICE F

Materiales de la SEMANA 5

Figura 3.
Infografía de la semana 5



Figura 4.
Actividades de la semana 5

Nombre _____ Fecha _____

RELACIONES DE PROPORCIONALIDAD

PROPORCIONALIDAD DIRECTA

1. En una fábrica de balones, cada trabajador fabrica 55 balones al día. Si la empresa contrata más trabajadores, el número de balones que se fabrica será mayor.

Escribamos una tabla con el número de trabajadores y el de balones fabricados al día:

Trabajadores	Balones
1	5
2	10
3	15
5	25

- ¿Cuántos balones fabricarán 15 trabajadores?
- ¿Cuántos trabajadores se necesitan para fabricar 90 balones?

PROPORCIONALIDAD INVERSA

2. Supongamos que 3 pintores tardan 20 días en pintar un mural. Si duplicamos el número de pintores, el tiempo que se necesita para pintar la banda se reduce a la mitad, es decir 6 pintores tardarán 10 días.

Completa la tabla

Número de pintores	Tiempo
3	
9	
15	

APÉNDICE G.

Actividad de evaluación del primer trimestre

Figura 5.
Cuestionario de evaluación del primer trimestre.



Evaluación del primer trimestre

Resuelve los siguientes problemas, eligiendo la opción correcta. Si es necesario, realiza las operaciones en tu libreta.

***Obligatorio**

En un frutero hay 13 piezas, de las cuales 5 son manzanas ¿con qué fracción representamos las manzanas que hay en el frutero? *

- 13 / 5
- 0.4
- 5 / 13
- 4 / 2

Figura 6.
Cuestionario de evaluación del primer trimestre.

Si se necesitan $\frac{2}{5}$ de naranja para hacer un vaso de jugo de naranja, ¿cuántas naranjas necesitas para hacer 2 vasos y medio? *

1 naranja

$3 \frac{1}{2}$ naranjas

2 naranjas

$\frac{3}{4}$ de naranja

El salón de mi clase de matemáticas mide 700 m^2 (metros cuadrados), ¿cuánto mide $\frac{1}{4}$ del salón? y ¿cuánto mide $\frac{3}{4}$ del salón? *

$\frac{1}{4} = 225 \text{ m}^2$. y $\frac{3}{4} = 500 \text{ m}^2$

$\frac{1}{4} = 130 \text{ m}^2$. y $\frac{3}{4} = 550 \text{ m}^2$

$\frac{1}{4} = 175 \text{ m}^2$. y $\frac{3}{4} = 525 \text{ m}^2$

$\frac{1}{4} = 150 \text{ m}^2$. y $\frac{3}{4} = 600 \text{ m}^2$

Figura 7.
Cuestionario de evaluación del primer trimestre.

Una camiseta de un bebé puede realizarse con $\frac{4}{5}$ metros de tela. ¿Cuántas camisetas se pueden realizar con 48 metros de tela? *

- 48 camisetas
- 52 camisetas
- 72 camisetas
- 60 camisetas

Vera está usando su teléfono. Su batería está a $\frac{2}{5}$ de capacidad, y esta baja $\frac{1}{9}$ cada hora. ¿Cuántas horas durará la batería de teléfono celular? *

- $\frac{18}{5}$ horas
- $\frac{23}{9}$ horas
- $\frac{14}{4}$ horas
- 3 horas

Figura 8.
Cuestionario de evaluación del primer trimestre.

Señala las operaciones cuyo resultado es correcto. *

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

$6-(-3) = 6+3 = 9$

$8-(+2) = 8-2 = -6$

$7+(-2) = 7-2 = 5$

$(+800) \cdot (+30) = 24\ 000$

$(-2) \cdot (+4) = 8$

$-4 / (-2) = 2$

$(+8) / (+4) = -2$

$24 / (-4) = -6$

$(-12) / (-6) = 2$

APÉNDICE H.

Materiales de la SEMANA 6

Figura 9.
Descripción de reparto proporcional



Figura 10.
Ejemplo de reparto proporcional

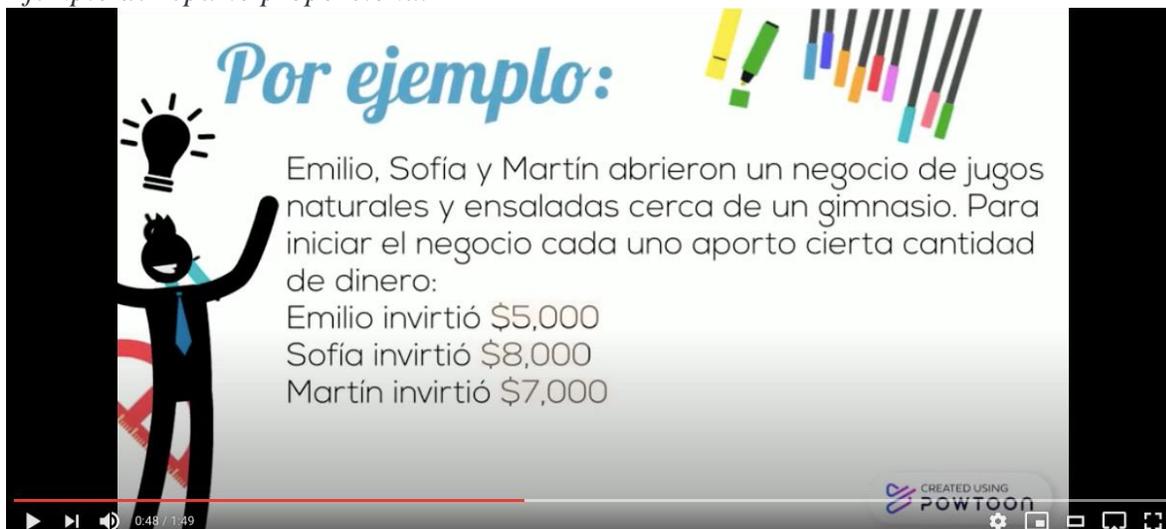


Figura 11.
Pregunta de razonamiento y cálculo de cantidades



Figura 12.
Resolución de la pregunta

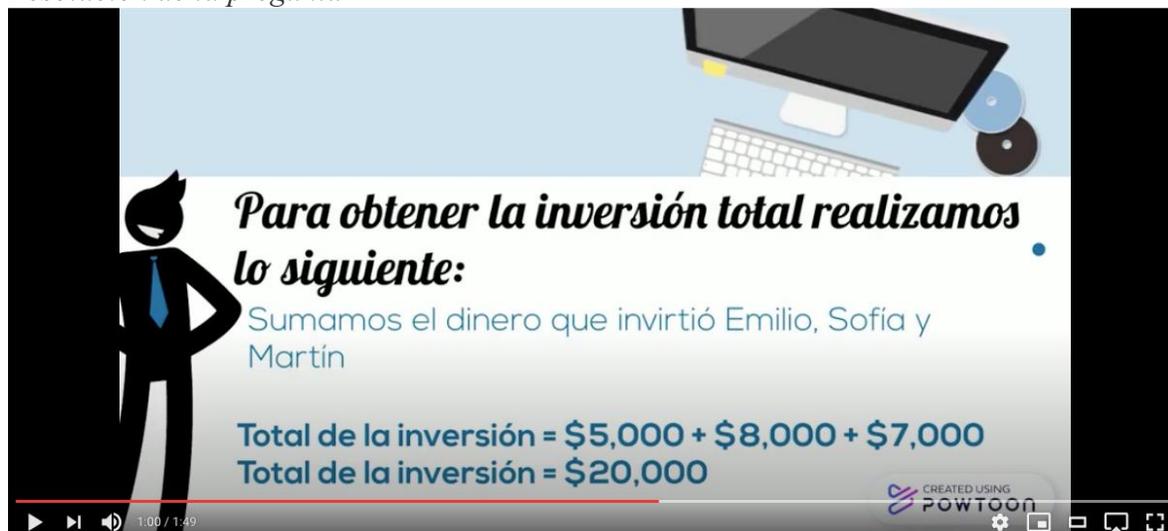


Figura 13.
Pregunta de razonamiento para la resolución



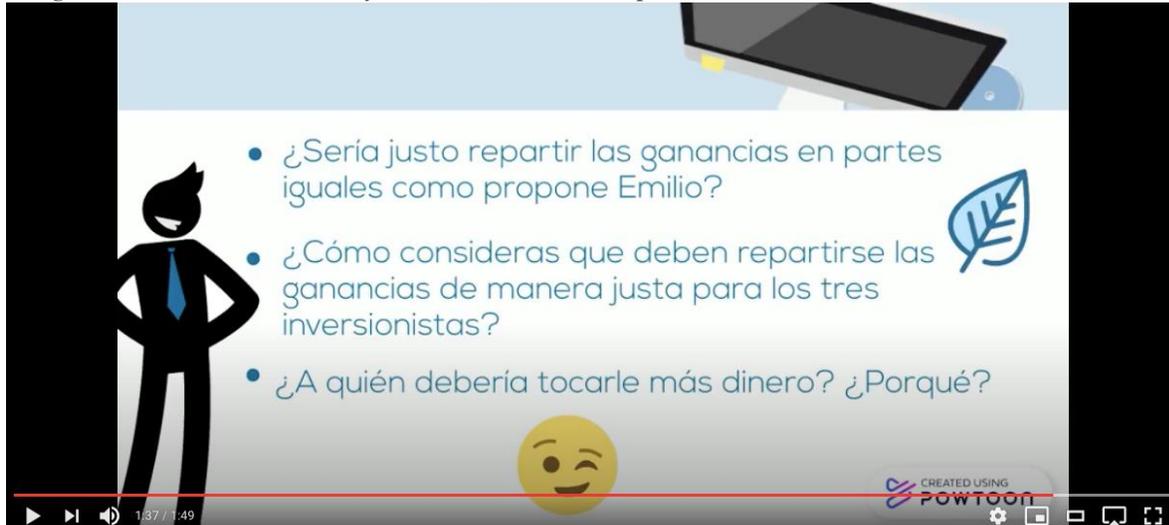
En esta pregunta, únicamente es la descripción de cómo se podría obtener el resultado

Figura 14.
Planteamiento para el razonamiento



Figura 15.

Preguntas de razonamiento y cálculo, acordadas para actividad.



The image shows a screenshot of a video presentation slide. On the left, there is a black silhouette of a man in a suit with his hands on his hips. The slide background is light blue and white. At the top right, there is a graphic of a smartphone. The main content consists of three bullet points in Spanish, followed by a blue leaf icon. At the bottom center, there is a yellow smiley face emoji. The bottom of the slide features a video player interface with a red progress bar, a play button, a volume icon, and a timestamp of 1:37 / 1:49. In the bottom right corner, there is a logo that says 'CREATED USING POWTOON'.

- ¿Sería justo repartir las ganancias en partes iguales como propone Emilio?
- ¿Cómo consideras que deben repartirse las ganancias de manera justa para los tres inversionistas?
- ¿A quién debería tocarle más dinero? ¿Porqué?

CREATED USING POWTOON

APÉNDICE I.

Actividad final del mes

Figura 16.

Evaluación de los temas de relaciones proporcionales y reparto proporcional.

Noviembre, 2020

ACTIVIDAD DE FINAL DE MES

1. Indica en los siguientes enunciados si la relación de proporción es DIRECTA o INVERSA, según sea el caso.

a) La medida del lado de un cuadrado y su perímetro. _____

b) El número de trabajadores y los días que se demoran en hacer un trabajo, si todos trabajan de igual manera. _____

c) El costo de un kilogramo de manzanas es 1,45 euros. ¿Cuál es la relación entre la cantidad de kg y el costo? _____

d) El tiempo que recorre un automóvil en un circuito de carreras, con la velocidad que tiene al recorrerlo. _____

2. Resuelve el siguiente ejercicio.

Un abuelo reparte \$1500 entre sus dos nietos de 12 y 6 años de edad; proporcionalmente a sus edades.

a) Si el abuelo decide repartir el dinero en dos partes iguales, ¿es proporcional a las edades de cada nieto?

b) Al nieto mayor, ¿le debe tocar mayor cantidad de dinero o menor?

c) ¿Cuánto dinero corresponde a cada nieto?

SI TIENES DUDA, NO OLVIDES PREGUNTAR

APÉNDICE J

Actividad de evaluación del segundo trimestre

Figura 17.

Cuestionario de la evaluación del segundo semestre.



Evaluación del segundo trimestre

Resuelve los siguientes problemas, eligiendo la opción correcta. Si es necesario, realiza las operaciones en tu libreta.

***Obligatorio**

Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de interés de la ciudad, y nos dijeron que 5 centímetros del mapa representaban 600 metros de la realidad. Hoy queremos ir a un parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra este parque? *



- 960 metros
- 550 metros
- 780 metros
- 910 metros

Figura 18.
Cuestionario de la evaluación del segundo semestre.

Un autobús recorre 70km en dos horas. ¿Cuánto tardará en realizar un viaje de 345km? Indicar si es una proporcionalidad directa o inversa. *



8.9 horas

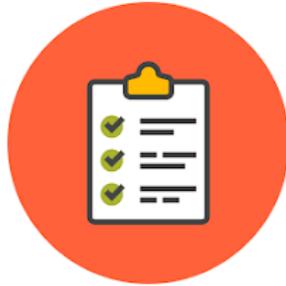
6.8 horas

9.8 horas

5.6 horas

Figura 19.
Cuestionario de la evaluación del segundo semestre.

La puntuación de Sandra (sobre 10) en un examen de matemáticas de 39 preguntas es 3.3333... puntos. ¿Cuántas preguntas ha contestado correctamente? *



- 15 preguntas
- 13 preguntas
- 10 preguntas
- 24 preguntas

Figura 20.
Cuestionario de la evaluación del segundo semestre.

Tres personas tardan 12 horas en pintar un muro. ¿Cuántas personas se necesitan si se quiere finalizar la tarea en tan solo 4 horas? *



- 9 personas
- 6 personas
- 15 personas
- 3 personas

_____ implica repartir una magnitud total de manera proporcional en diversas magnitudes. *

- La proporcionalidad directa
- La proporcionalidad inversa
- La ecuación lineal
- El reparto proporcional

Figura 21.

Cuestionario de la evaluación del segundo semestre.

Ana, Daniela y Carlos cooperaron para comprar un boleto de una rifa y se ganaron un premio de \$5000, Ana aportó \$20, Carlos \$50 y Daniela \$30. Ana opina que el premio debe dividirse entre los tres ¿es justo lo que Ana dice? ¿por qué? *



Tu respuesta _____

De acuerdo al ejercicio anterior, ¿a cuánto le corresponde a cada uno. si Ana aportó \$20, Carlos \$50 y Daniela \$30 ¿cuál es el procedimiento que seguiste para saberlo? *

Tu respuesta _____

APÉNDICE K

Materiales de la SEMANA 7

Figura 22.
Actividad introductoria del tema



Ecuación Lineal

9 DE DICIEMBRE DE 2020

Instrucción: Realiza los ejercicios correctamente. No olvides anotar tus operaciones.

1. Con ayuda de algún libro o internet, investiga lo siguiente:
 - a) ¿Qué es una incógnita?
 - b) ¿Qué es una relación de igualdad?
 - c) ¿Qué es una ecuación?
2. Las siguientes figuras tienen un valor numérico respectivamente. Encuentra el valor de cada figura.


 $+ 45 = 67$


 $+ 62 = 112$
3. Resuelve el siguiente ejercicio correctamente.
 - a) Un número disminuido en 32 es equivalente a 50. ¿Cuál es el número?
 - b) Calcula el número natural que sumando 34 es equivalente en 85.

¡Si tienes dudas, no olvides preguntar!

Fecha de entrega: Lunes 14 de diciembre de 2020

APÉNDICE L.

Cuestionario de satisfacción de las actividades

Figura 23.

Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes

Evaluación de las actividades

Este cuestionario tiene como objetivo conocer y evaluar el nivel de satisfacción de las actividades diseñadas y el desempeño de la responsable, que permitirá tener ideas para mejoras futuras de las actividades.

Nota: no tiene un valor sumativo en su calificación de la materia.

***Obligatorio**

Organización de las actividades *

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho

Figura 24.
Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes

Organización de las sesiones asíncronas (reuniones en ZOOM) *

Muy satisfecho

Satisfecho

Neutral

Insatisfecho

¿Qué tan adecuadas te parecieron las actividades en clase y las tareas? *

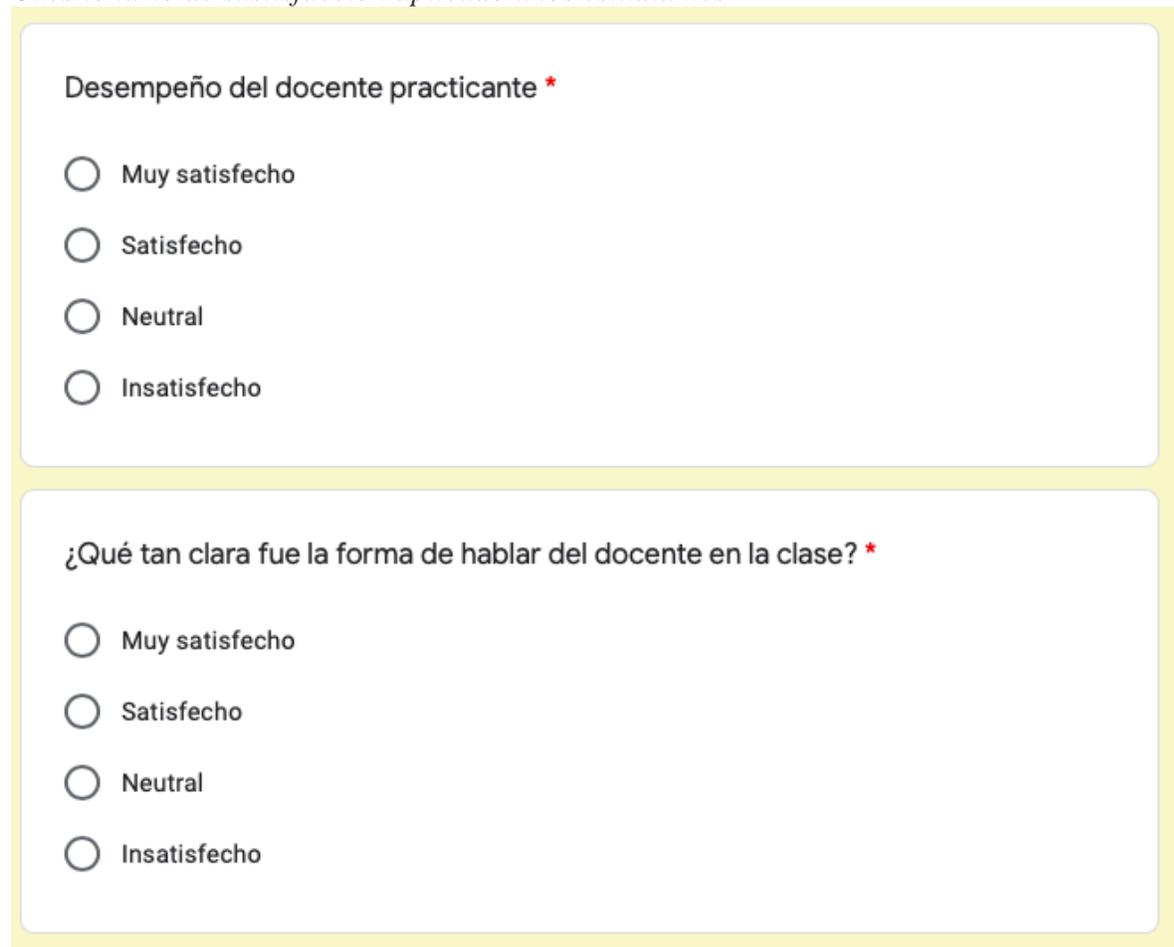
Muy satisfecho

Satisfecho

Neutral

Insatisfecho

Figura 25.
Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes



The image shows a screenshot of a questionnaire with two sections, each enclosed in a light yellow rounded rectangle. The first section is titled 'Desempeño del docente practicante *' and contains four radio button options: 'Muy satisfecho', 'Satisfecho', 'Neutral', and 'Insatisfecho'. The second section is titled '¿Qué tan clara fue la forma de hablar del docente en la clase? *' and also contains four radio button options: 'Muy satisfecho', 'Satisfecho', 'Neutral', and 'Insatisfecho'.

Desempeño del docente practicante *

Muy satisfecho

Satisfecho

Neutral

Insatisfecho

¿Qué tan clara fue la forma de hablar del docente en la clase? *

Muy satisfecho

Satisfecho

Neutral

Insatisfecho

Figura 26.
Cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes.

¿Qué tan satisfecho estás con el material didáctico utilizado? *

Muy satisfecho

Satisfecho

Neutral

Insatisfecho

El material del curso era fácil de entender *

Si

No

¿Tienes alguna sugerencia o comentario que ayude a mejorar el diseño de las actividades, el desempeño del docente y/o los recursos utilizados? *

Tu respuesta _____

APÉNDICE M

Informe de originalidad de la Memoria de Práctica Profesional



Cervantes_Mariia_MPP_2021-3.docx
4 de junio de 2021
18150 palabras / 103650 caracteres

Maria José Cervantes Baeza

Cervantes_Mariia_MPP_2021-3.docx

Resumen de fuentes

18%

SIMILITUD GENERAL

1	www.scribd.com INTERNET	<1%
2	www.slideshare.net INTERNET	<1%
3	Universidad Peruana Cayetano Heredia en 2019-01-22 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
4	idoc.pub INTERNET	<1%
5	documentop.com INTERNET	<1%
6	es.scribd.com INTERNET	<1%
7	www.redalyc.org INTERNET	<1%
8	biblat.unam.mx INTERNET	<1%
9	moam.info INTERNET	<1%
10	repositorio.une.edu.pe INTERNET	<1%
11	creaur.edu.mx INTERNET	<1%
12	docplayer.es INTERNET	<1%
13	www.telematica.ccadet.unam.mx INTERNET	<1%
14	www.energiayambienteandina.net INTERNET	<1%
15	id.scribd.com INTERNET	<1%
Decisivo	archive.org INTERNET	<1%

APÉNDICE N

Resultados de los beneficios del trabajo realizado en la Escuela Secundaria Salvador Alvarado

	<p>Escuela Secundaria General No. 32 "Salvador Alvarado"</p>		<p>SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>
<p>Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán Presente</p>			
<p>Asunto: Carta de satisfacción y utilidad de resultados</p>			
<p>Por este medio, se hace constar que la estudiante María José Cervantes Baeza presentó a esta institución, el informe de los resultados y productos académicos (el diseño de estrategias y materiales didácticos con recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas a estudiantes de segundo grado de secundaria), correspondientes al trabajo realizado en esta escuela y los cuales se incluyen como parte de la Memoria de Práctica Profesional titulada "Enseñanza de las matemáticas a estudiantes con necesidades especiales mediante estrategias digitales didácticas", dicha Memoria de Práctica Profesional constituye un requisito para la obtención del grado de Maestra/a en Innovación Educativa.</p>			
<p>Asimismo, le comunico que el trabajo realizado por la estudiante María Cervantes, ha sido de utilidad para esta institución, puesto que permitió establecer estrategias de enseñanza para los estudiantes que cursan el segundo grado de secundaria, por medio de recursos tecnológicos que se encuentran a su alcance, dichas estrategias permiten desarrollar el conocimiento matemático. También, estos materiales didácticos digitales son adaptados a las necesidades de los estudiantes, por lo consiguiente, estos recursos son de utilidad para el docente y los estudiantes quienes se benefician directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>			
<p>A solicitud de la interesada y para los fines correspondientes, se expide la presente en la Ciudad de Mérida, Capital del Estado de Yucatán, Estados Unidos Mexicanos a los a los 26 días del mes de febrero del año 2021.</p>			
<p>Atentamente</p>			
 <hr/> <p>Mtro. en Educación, Diego José Espinosa Góngora Director(a) de Nombre de la institución</p>			<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SECRETARÍA ESCUELA SECUNDARIA No. 32 "SALVADOR ALVARADO" C. C. L. 311230401</p>
<p>C.c.p. Archivo</p>			