



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

TITULO: Estrategias de enseñanza para el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación mediante el cálculo de perímetro y área de polígonos.

AUTOR: Jesús Ignacio Vázquez Alejandro

FECHA: 7/4/2019

PALABRAS CLAVE: Estrategias de Enseñanza,
Aprendizaje, Algoritmos, Geometría, Problemas de aprendizaje.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

GENERACIÓN

2015



2019

**“ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE DEL ALGORITMO
DE LA MULTIPLICACIÓN MEDIANTE EL CÁLCULO DE PERÍMETRO Y ÁREA
DE POLÍGONOS”**

ENSAYO PEDAGÓGICO

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS.**

PRESENTA:

JESÚS IGNACIO VÁZQUEZ ALEJANDRO

ASESORA:

ELIZABETH CONTRERAS AGUIRRE

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2019



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Jesús Ignacio Vázquez Alejandro
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE DEL ALGORITMO DE LA
MULTIPLICACIÓN MEDIANTE EL CÁLCULO DE PERÍMETRO Y ÁREA DE POLÍGONOS"**

en la modalidad de: Ensayo pedagógico para obtener el
Título en Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas

en la generación 2015 -2019 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 28 días del mes de junio de 2019.

ATENTAMENTE.

Jesús Ignacio Vázquez Alejandro

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Nicolás Zapata No. 200
Zona Centro, C.P. 78000
Tel y Fax: 01444 812-11-55
e-mail: cicyt@becenesp.edu.mx
www.becenesp.edu.mx



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

BECENE-DSA-DT-PO-01-07

REVISIÓN 7

OFICIO NÚM: Administrativa

DIRECCIÓN:

ASUNTO: Dictamen

San Luis Potosí, S.L.P., a 20 de junio del 2019.

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Exámenes Profesionales y asesor(a) del Documento Recepcional, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): **JESUS IGNACIO VAZQUEZ ALEJANDRO**

De la Generación: **2015-2019**

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: (✓) Ensayo Pedagógico () Tesis de Investigación () Informe de prácticas profesionales () Portafolio Temático () Tesina titulado:

"ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE DEL ALGORITMO DE LA MULTIPLICACIÓN MEDIANTE EL CÁLCULO DE PERÍMETRO Y ÁREA DE POLÍGONOS"

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en Educación **SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

**ATENTAMENTE
COMISIÓN DE TITULACIÓN**

DIRECTORA ACADÉMICA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO

DR. JESÚS ALBERTO LEVA ORTIZ.

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARTHA IBAÑEZ CRUZ.

MTRA. ELIZABETH CONTRERAS AGUIRRE

AL CONTESTAR ESTE OFICIO SIRVASE USTED CITAR EL NÚMERO DEL MISMO Y FECHA EN QUE SE GIRA, A FIN DE FACILITAR SU TRAMITACIÓN ASÍ COMO TRATAR POR SEPARADO LOS ASUNTOS CUANDO SEAN DIFERENTES.

Certificación ISO 9001 : 2015
Certificación CIEES Nivel 1
Nicolás Zapata No. 200,
Zona Centro, C.P. 78230,
Tel y Fax: 01444 812-5144,
01444 812-3401
e-mail: becene@beceneslp.edu.mx
www.beceneslp.edu.mx
San Luis Potosí, S.L.P.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dotado de las capacidades y habilidades necesarias para triunfar en la vida y en mi carrera profesional, por poner en mi camino a mis padres, hermanos, familiares, maestros y amigos que han contribuido para ser lo que hoy en día soy.

Gracias a mis padres Norma Leticia Alejandro Cerda y Juan Ignacio Vázquez Gómez por todo su amor que me han brindado, por todo su apoyo incondicional que me otorgan, por orientarme por el buen sendero, por estar al pendiente de mí en todo momento.

Agradezco a mis hermanos Juan Francisco, Norma Guadalupe, Carmen Elizabeth y Vianca Mariana, por comprenderme en todo momento y brindarme su apoyo incondicional durante mi formación académica y profesional y en la realización de este documento.

Gracias a los directivos, docentes administrativos y principalmente a los alumnos de la Escuela Secundaria Técnica No. 66 por permitirme ser parte de su vida y de su formación escolar y por darme las oportunidades necesarias para convivir con ellos.

A la maestra tutora, Ma. Margarita Ramírez Sánchez, por brindarme las oportunidades y la confianza para trabajar con los educandos en tiempo y en forma, además de sus accesibilidades y comentarios para crecer como profesional de la educación.

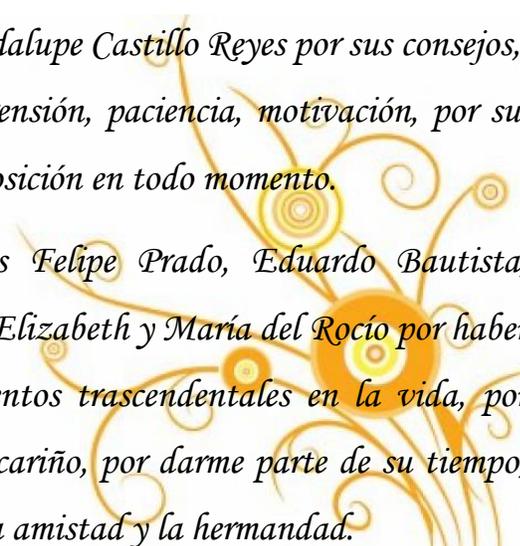
A la maestra asesora Elizabeth Contreras Aguirre, por todo el apoyo, paciencia, sabiduría, consejos y orientaciones para hacer de este documento una experiencia de vida personal y profesional, además de la confianza depositada en mí en todo momento.

A la doctora Rosario Mirabal Gómez y al maestro Jesús Arnulfo Martínez Maldonado por sus consejos, comprensión, apoyo incondicional, paciencia y disposición para mejorar en la realización de este documento.

Gracias a los maestros que han compartido sus conocimientos conmigo durante toda mi educación y que me han ayudado a cumplir metas exitosamente.

Agradezco a Ma. Guadalupe Castillo Reyes por sus consejos, palabras de aliento, comprensión, paciencia, motivación, por su apoyo incondicional y disposición en todo momento.

Gracias a mis amigos Felipe Prado, Eduardo Bautista, Mónica Alejandra, Elvira Elizabeth y María del Rocío por haber compartido conmigo momentos trascendentales en la vida, por brindarme su confianza y cariño, por darme parte de su tiempo, por enseñarme el valor de la amistad y la hermandad.



INDICE.

CONTENIDO.

I. INTRODUCCIÓN.	1
II. TEMA DE ESTUDIO.	6
2.1 Núcleo y Línea Temática.	6
2.2 Descripción del Hecho o Caso de Estudio.	8
2.3 Escuela y Ubicación Geográfica.	13
2.4 Contexto Interno	13
2.5 Contexto Externo.	14
2.6 Contexto Áulico.	15
2.7 Preguntas Centrales que Guiaron el Desarrollo del Trabajo.	16
2.8 Conocimientos Obtenidos de la Experiencia y de la Revisión Bibliográfica.	17
III. DESARROLLO DEL TEMA.	24
3.1 Primera Secuencia Didáctica.	24
3.1.1 Sesión 1 “Elementos de la multiplicación”	24
3.1.2 Sesión 2 “La abreviación de los elementos”	28
3.1.3 Sesión 3 “¿Por qué me desplazo?”	32
3.1.4 Sesión 4 “Manos a los mosaicos”	38
3.1.5 Sesión 5 “Organizando el conocimiento”	43
3.1.6 Sesión 6 “La multiplicación en contornos y superficies”	47
3.1.7. Sesión 7 “La multiplicación en la vida diaria”	51
Evaluación de la Primera Secuencia Didáctica.	55
3.2 Segunda Secuencia Didáctica.	61

3.2.1. Sesión 1 "Material para la FENAPO"	62
3.2.2 Sesión 2 "Terrenos de la FENAPO"	67
3.2.3 Sesión 3 "De compras en la FENAPO"	70
Evaluación de la Segunda Secuencia.	74
IV. CONCLUSIONES.	76
V. REFERENCIAS	81
VI. ANEXOS	83

I. INTRODUCCIÓN.

La educación básica constituye uno de los eslabones más importantes del proceso educativo para las personas, ya que en esta etapa se encuentra presente la construcción de conocimientos matemáticos primordiales para desenvolverse eficientemente en la vida cotidiana, siendo elementales para el abordaje de posteriores contenidos en niveles superiores y así continuar aprendiendo a lo largo de la vida. De aquí la importancia que el docente en dicho nivel educativo debe “seleccionar (...) aquellas [situaciones] que generan tareas cognitivas (...), plantearlas a modo de problemas motivadores que requieran (y hagan aparecer) nuevos conceptos, procedimientos y actitudes y produzcan la reestructuración de lo ya pensado y de los modos de pensar de que ya se dispone” (Gadino, 1996, p. 19).

La matemática actualmente es considerada como herramienta esencial en todas las áreas del conocimiento; su aplicación ha permitido diseñar y crear diversos modelos para estudiar situaciones con el objetivo de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea, es por ello que el tema de estudio seleccionado es “Estrategias de enseñanza para el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación mediante el cálculo de perímetro y área de polígonos”.

Una de las razones principales por las cuales se eligió el tema fueron los resultados obtenidos de la evaluación diagnóstica (Anexo A), donde se identificó que los estudiantes de 1° “A” de la Escuela Secundaria Técnica No. 66 no tenían dominio de las tablas de multiplicar, además de que no aplicaban correctamente el algoritmo de la multiplicación, conocido por ellos como “la escalera”.

Otra de las razones fueron los resultados obtenidos de la aplicación (del 10 al 14 de septiembre de 2018) de Sistema de Alerta Temprana (SisAT), emitidos por la titular del grupo de manera verbal, el cual se aplica con base en un conjunto de indicadores y herramientas que permiten a los directivos y al colectivo docente contar con información sistemática y oportuna acerca de los alumnos que están en riesgo de no alcanzar los aprendizajes esperados o incluso desertar. Esta prueba

ayudó a tener un mejor panorama sobre los conocimientos matemáticos adquiridos por los alumnos al inicio del ciclo escolar, además de que también fue un factor importante para poder determinar la problemática ya mencionada, ya que los alumnos manifestaron un conocimiento limitado sobre la adición, sustracción, multiplicación, la división y las tablas de multiplicar.

La última, pero no menos importante fue que los estudiantes presentaron dificultades al resolver problemas multiplicativos; mecanización para realizar la multiplicación al inicio del ciclo escolar, esto es, efectuaban el algoritmo convencional de la operación matemática por costumbre y directamente al identificar que el primer problema el docente lo resolvía con este proceso, por consiguiente los alumnos daban por hecho que los siguientes debían ser resueltos con ello, sin embargo no eran conscientes de lo que implicaba dicha operación, llegando a desconocer los motivos por los cuales procedían de dicha manera, sin tomar en cuenta las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, etcétera, llegando a resultados erróneos; falta de argumentos para justificar los procedimientos y resultados obtenidos; ausencia de consciencia en su ejecución; ausencia de razonamiento.

Para poder desarrollar el presente trabajo académico se plantearon desde un principio algunos propósitos que se pretendían lograr con la aplicación de la secuencia didáctica y con el trabajo de la multiplicación, de esta manera el trabajo resultaría fortalecedor y fundamentado, a continuación, se enlistan dichos propósitos:

- Diseñar estrategias de enseñanza para facilitar la comprensión del algoritmo de la multiplicación en estudiantes de primer año de secundaria con base en los estilos de aprendizaje de los alumnos del grupo de trabajo, que permitieran comprender el algoritmo de la multiplicación.
- Implementar una serie de estrategias en el grupo de estudio con la intención de que los estudiantes dominaran y comprendieran el algoritmo de la multiplicación al momento de aplicar sus elementos para afianzar la forma de

proceder con base en un razonamiento que les permitiera ser conscientes de cómo se realiza y los motivos por los cuales se lleva a cabo de dicha manera.

- Identificar la forma de proceder de los estudiantes al resolver situaciones problemáticas que involucren el uso de la multiplicación.
- Conocer diferentes técnicas de enseñar el algoritmo de la multiplicación que permitieran a los alumnos dominar dicho proceso eficientemente, además de favorecer con ello una reflexión al momento de llegar al método convencional.

La primera actividad realizadas como parte del trabajo docente en la institución de práctica (del 13 al 17 de agosto de 2018) fue la asistencia a la fase intensiva de Consejo Técnico Escolar, en lo cual se planteaban diversas problemáticas que se han presentado en la Escuela Secundaria Técnica No. 66, las cuales surgieron como respuesta a los cuestionamientos realizados por parte del director de la escuela hacía los docentes, especialmente de la asignatura de matemáticas, mismas que consistieron en: poco conocimiento y dominio de las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división), poco o nulo dominio de las tablas de multiplicar, lo cual conllevaba que los escolares realizaran de manera errónea el algoritmo de la multiplicación.

Otra actividad que se realizó fue la observación sistemática (SEP, 2013, p. 21) que se llevó a cabo (del 20 al 31 de agosto de 2018) al inicio del ciclo escolar en el primer acercamiento a la escuela secundaria y con la primera jornada de Trabajo Docente I realizada en las fechas del 24 de septiembre al 19 de octubre del 2018.

La última actividad que se llevó a cabo (del 20 al 24 de agosto de 2018) fue la aplicación del examen diagnóstico al inicio del ciclo escolar 2018-2019 con apoyo de la docente titular de la asignatura, instrumento que permitió identificar y determinar la problemática que se presentaba en el grupo para efectuar el algoritmo de la multiplicación.

Una dificultad que se presentó al llevar a cabo la aplicación de la secuencia didáctica fue la inasistencia de los alumnos, ya que estos faltaban constantemente

(de acuerdo con los justificantes emitidos por el departamento de trabajo social) por motivos de salud, por problemas familiares o (caso específico) porque querían desertar.

Otro inconveniente presente fue la falta de conocimiento de los estudiantes por el escaso manejo de las tablas de multiplicar, además de que presentaban problemas para identificar las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, etcétera.

Una de las dificultades que más persistió con los estudiantes, no solo durante el desarrollo de la secuencia, sino también en jornadas de trabajo docente posteriores, fue el comportamiento inapropiado en el salón de clase (mala conducta), ya que los educandos mostraban una falta de respeto a sus compañeros del grupo y mostraban cierta afinidad para realizar los trabajos en equipo.

Otra dificultad que se tuvo fue el trabajo en equipo, debido a que los estudiantes no estaban acostumbrados a realizar actividades en equipo, ya que en estos trabajos solo una persona era la que trabajaba mientras el resto platicaba y al finalizar solo copiaban y no se tenía una comprensión de lo que se hacía, además de que también mostraban resistencia para juntarse con todos los alumnos que conformaban el grupo.

Al referirse a las Matemáticas, se está haciendo alusión a una de las ciencias más importantes de la humanidad, puesto que tal nombramiento, “tiene su origen en un vocablo griego, *máthema*, que significa ciencia” (Sestier, 1996, p. 09), en la cual, se aborda el estudio y trabajo de los números y sus operaciones, así como sus relaciones para describir, comprender, descubrir e interpretar el mundo actual.

Con la presencia de las Matemáticas en la actualidad, se poseen las herramientas para mostrar y argumentar algún procedimiento o resultado ante una problemática planteada, lo que permite contar con un discernimiento en el que se

tenga apertura para razonar sobre causas y consecuencias, comprender el mundo y el transcurso del tiempo, etcétera.

La utilidad que reporta el presente trabajo a la formación profesional es dar a conocer las estrategias de enseñanza implementadas en el ciclo escolar 2018-2019 en la Escuela Secundaria Técnica No. 66 con el grupo de 1° "A", que permita a los docentes emplear para llevar a cabo el desarrollo de las clases o en determinado caso de un tema en específico que represente una serie de dificultades o problemáticas en los adolescentes y para ello se debe tener en cuenta que "toda situación problemática presenta obstáculos (...). La solución debe construirse en el entendido de que existen diversas estrategias posibles y hay que usar al menos una" (SEP, 2011a, p.20).

II.TEMA DE ESTUDIO.

2.1 Núcleo y Línea Temática.

El presente tema “*Estrategias de enseñanza para el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación mediante el cálculo de perímetro y área de polígonos*”, se centra en la línea temática “*Análisis de experiencias de enseñanza*”, misma que:

- “Demanda al estudiante poner en juego los conocimientos.
- La iniciativa y la imaginación pedagógica que ha logrado desarrollar durante la formación inicial.
- Diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de las asignaturas de la especialidad” (SEP, 2002, p. 20)

Ya que se analizaron las prácticas realizadas con un grupo de séptimo grado de educación básica, referido a las estrategias de enseñanza para favorecer el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación.

Con respecto al núcleo temático donde se encuentra situado el tema antes mencionado es: *La competencia didáctica del estudiante normalista para la enseñanza de la asignatura: diseño, organización y aplicación de actividades didácticas*, cuyas características principales atiende lo que establece la SEP (2003, pp. 37-38)

- Características de los adolescentes que toman en cuenta al momento de planear las actividades de enseñanza: el conocimiento que poseen sobre los contenidos a tratar y forma en que lo integran al enfoque y contenidos de las matemáticas, la diversidad de intereses y expectativas que tienen sobre la asignatura, sus estilos de aprendizaje, etcétera.
- Capacidad para integrar elementos del enfoque de enseñanza de las matemáticas con los contenidos de la asignatura en la educación secundaria

y las necesidades de aprendizaje que establecen en las propuestas didácticas.

- Diversidad de formas de trabajo que emplean para tratar uno o varios contenidos de matemáticas.
- Creatividad, coherencia y pertinencia de las estrategias y propuestas didácticas.
- Habilidad para articular los contenidos de enseñanza en secuencias didácticas.
- Organización del tiempo y los recursos para la enseñanza.
- Conocimiento y utilización de libros de texto y/o fuentes de consulta especializados de acuerdo con los propósitos educativos de las matemáticas.
- Habilidad para formular indicaciones precisas y preguntas que propicien la comprensión y reflexión de los alumnos, así como para conducir tareas con el grupo.
- Habilidad para organizar el trabajo (tanto individual como colectivo) del grupo tomando en cuenta la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos. Disposición para escuchar puntos de vista o razonamientos diversos y para propiciar el respeto y la interacción entre todos los alumnos.
- Capacidad para atender respuestas, actitudes o resoluciones inesperadas del grupo –o algún alumno en particular – ante las actividades propuestas.
- Apoyos que solicitan al tutor o asesor al momento de aplicar las estrategias y propuestas didácticas con el grupo.
- Habilidad para interrelacionar ejes o áreas en las actividades de enseñanza. Integración de las actividades de inicio, desarrollo y cierre en las propuestas didácticas.
- Aplicación del enfoque en las actividades didácticas.
- Habilidad para utilizar el lenguaje matemático de manera que se promueva la construcción de conocimientos.

Es necesario remarcar, que una de las características principales por la que se ubica el tema en este núcleo temático es porque se pone de manifiesto la creatividad, coherencia, pertinencia para desarrollar e implementar estrategias de enseñanza que permitan facilitar la comprensión del algoritmo de la multiplicación con estudiantes de primer año de secundaria, con lo cual se puso en juego los conocimientos y habilidades que posee el docente en formación.

2.2 Descripción del Hecho o Caso de Estudio.

De acuerdo con la observación realizada en la primera jornada de Trabajo Docente I realizada en las fechas del 24 de septiembre al 19 de octubre del 2018, se detectó que uno de los principales problemas que presentaban los estudiantes de la Escuela Secundaria Técnica No. 66 del grupo de primer año grupo “A” en la asignatura de matemáticas, eran dificultades para comprender el algoritmo de la multiplicación, lo cual también se pudo constatar con los resultados del examen diagnóstico aplicado por parte de la docente titular de la asignatura y del docente en formación al inicio del ciclo escolar 2018-2019.

La dificultad antes mencionada, requiere que los alumnos tengan el conocimiento de lo que es el concepto de multiplicación, que de acuerdo con Baldor (2013) “es una operación que tiene por objeto, dadas dos cantidades llamadas multiplicando y multiplicador, hallar una tercera cantidad, llamada producto, que sea respecto del multiplicando, en valor absoluto y signo, lo que el multiplicador es respecto de la unidad positiva”, la cual requiere para su desarrollo de un algoritmo que es visto como el procedimiento o pasos a seguir para dar solución a esta.

Además, para llevar a cabo el algoritmo de la multiplicación, primeramente, se tiene que tener conocimiento del concepto y de los componentes de la misma, ya que para su desarrollo implica el dominio de diversos requerimientos fundamentales (requisitos para el desarrollo del algoritmo de la multiplicación), que de acuerdo con Gómez (1991, pp. 103-104) son los siguientes: Memorización de los hechos multiplicativos.

- La descomposición de un número por el valor posicional de sus cifras.
- La multiplicación por potencias de diez.
- La multiplicación por múltiplos de diez y sus potencias
- Dominio de las propiedades multiplicativas”

Es por ello que el abordar el algoritmo de la multiplicación representa un reto para el docente, ya que tiene que poner en práctica los conocimientos y habilidades que poseen y principalmente el dominio del tema, debido a que el procedimiento usual para enseñar la multiplicación a los estudiantes es difícil de comprender y le encuentran poca utilidad, pues no le ven la aplicación como tal en la vida cotidiana.

Para esto se llevó a cabo el análisis de los planes y programas de estudio 2017 y 2011, ya que en el Plan y Programa 2017 se trabaja por aprendizajes esperados y en el 2011 por contenidos. Esto implicó un gran reto para el docente en formación, debido a que se tuvo que verificar qué contenidos del 2011 eran congruentes con los aprendizajes esperados.

Los contenidos analizados fueron los siguientes:

Contenido	Intereses Acerca del Tema
2.1.5 Resolución de problemas que involucren sumas iteradas o repartos mediante procedimientos diversos (SEP, 2011b, p. 86)	Resolución y tipos de problemas que conllevan a la introducción de la multiplicación a través de la suma iterada.
2.3.5 Resolución de problemas de multiplicación con factores menores o iguales a 10, mediante sumas repetidas. Explicitación de la multiplicación implícita en una suma repetida. (SEP, 2011b, p. 87)	Problemas que se aplicaban para resolver problemas multiplicativos por medio de la suma iterada con cantidades pequeñas.

	Cómo se llegaba a la multiplicación partiendo de la suma repetida.
2.4.4 Resolución de distintos tipos de problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares) (SEP, 2011b, p. 88)	Aplicación de la multiplicación en la resolución de diversos problemas relacionados con la geometría.
2.4.5 Distinción entre problemas aditivos y multiplicativos (SEP, 2011b, p. 88)	Tipos de problemas que se empleaban para distinguir entre la adición y la multiplicación, además de conocer el lenguaje que se empleaba en estos.
2.5.3 Uso de estrategias para calcular mentalmente algunos productos de dígitos (SEP, 2011b, p. 88)	Estrategias que se empleaban para efectuar multiplicaciones a través del cálculo mental.
3.1.3 Desarrollo de estrategias para el cálculo rápido de los productos de dígitos necesarios al resolver problemas u operaciones (SEP, 2011c, p. 74)	Cómo se resolvían problemas que implicaban el cálculo mental o escrito de productos de diversos dígitos partiendo de las estrategias empleadas.
3.1.4 Uso de caminos cortos para multiplicar dígitos por 10 o por sus múltiplos (20, 30, etcétera) (SEP, 2011c, p. 74)	Resolución de los problemas planteados aplicando las estrategias o métodos abordados en los grados anteriores.
3.2.2 Resolución de multiplicaciones cuyo producto sea hasta del orden de las centenas mediante diversos procedimientos (como suma de multiplicaciones parciales,	Resuelve problemas que implican multiplicar mediante diversos procedimientos.

<p>multiplicaciones por 10, 20, 30, etcétera) (SEP, 2011c, p. 74)</p>	
<p>4.1.5. Exploración de distintos significados de la multiplicación (relación proporcional entre medidas, producto de medidas, combinatoria) y desarrollo de procedimientos para el cálculo mental o escrito (SEP, 2011d, p. 74)</p>	<p>Conceptos abordados para la comprensión de la definición de la multiplicación.</p>
<p>4.3.5 Desarrollo de un algoritmo de multiplicación de números hasta de tres cifras por números de dos o tres cifras. Vinculación con los procedimientos puestos en práctica anteriormente, en particular, diversas descomposiciones de uno de los factores (SEP, 2011d, p. 76)</p>	<p>Formas de enseñanza del algoritmo de la multiplicación a través del desarrollo de dicha operación matemática vinculando la suma iterada con el nuevo procedimiento.</p>
<p>4.3.6 Resolución de problemas en los que sea necesario relacionar operaciones de multiplicación y adición para darles respuesta (SEP, 2011d, p. 76)</p>	<p>Identificación de problemas que se pueden resolver con una multiplicación haciendo uso del algoritmo convencional.</p>
<p>5.4.4 Análisis de las relaciones entre la multiplicación y la división como operaciones inversas (SEP, 2011e, p. 79)</p>	<p>Diferenciación entre las operaciones matemáticas (división y multiplicación) y qué concepto se genera a partir de ello.</p>

<p>5.5.4 Resolución de problemas que impliquen multiplicaciones de números decimales por números naturales, con el apoyo de la suma iterada (SEP, 2011e, p. 80)</p>	<p>Métodos de resolución de problemas multiplicativos con números decimales y naturales.</p>
<p>6.1.3 Resolución de problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales mediante procedimientos no formales (SEP, 2011f, p. 76)</p>	<p>Procedimientos informales que se empleaban para dar solución a problemas multiplicativos con números decimales y fraccionarios.</p>
<p>6.2.2 Construcción de reglas prácticas para multiplicar rápidamente por 10, 100, 1 000, etcétera (SEP, 2011f, p. 77)</p>	<p>Reglas empleadas para llevar a cabo la multiplicación de forma efectiva y rápida.</p>
<p>7.2.4 Resolución de problemas que impliquen la multiplicación y división con números fraccionarios en distintos contextos, utilizando los algoritmos usuales (SEP, 2011a, p. 32)</p>	<p>Procedimientos usuales que se empleaban para dar solución a problemas multiplicativos con números decimales y fraccionarios.</p>
<p>7.3.1 Resolución de problemas que impliquen la multiplicación de números decimales en distintos contextos, utilizando el algoritmo convencional (SEP, 2011a, p. 33)</p>	<p>Aplicación del algoritmo convencional de la multiplicación en primer año de secundaria.</p>
<p>8.1.1 Resolución de multiplicaciones y divisiones con números enteros (SEP, 2011a, p. 39)</p>	<p>Aplicación del algoritmo de la multiplicación en problemas que impliquen el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares.</p>

Tabla 1. Análisis de contenidos de los programas de estudios 2011 en los que se aborda la multiplicación a lo largo de la educación básica, para llevar a cabo la planificación de la secuencia didáctica.

Dicho análisis se llevó a cabo con la finalidad de detectar en qué grado de educación básica se presentó la situación problemática o no se comprendió el algoritmo de la multiplicación, logrando identificar que los estudiantes se encontraban inmersos dentro de los contenidos que se trabajan en cuarto grado de primaria, en los cuales se aborda el desarrollo del algoritmo de la multiplicación.

A partir de esto, se planificó un conjunto de sesiones (Anexo B) con el aprendizaje esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas, el cual implicaba el contenido (2011) 7.3.5 Resolución de problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de polígonos regulares partiendo desde lo sencillo a lo complejo.

2.3 Escuela y Ubicación Geográfica.

La Escuela Secundaria Técnica Número 66 está ubicada en la zona sureste de la capital Potosina, concretamente en la Colonia Simón Díaz perteneciente a la ciudad de San Luis Potosí (ver anexo C). Fue fundada en 1987 con clave del centro de trabajo 24DST0073K, su dirección es camino antiguo a Guanajuato número 200, Código Postal 78380 y pertenece a la zona escolar V de escuelas secundarias técnicas, tiene un horario de 7:00 a 14:00 horas con un total de 40 horas semanales ya que por acuerdo de consejo y con base al recurso disponible se cuenta con 8 módulos por día.

2.4 Contexto Interno

Las estadísticas internas de la escuela muestran que actualmente se atiende a un total de 306 alumnos distribuidos en 18 grupos (6 de cada grado); las instalaciones están conformadas por 18 aulas, 4 talleres básicos que funcionan como clubes de autonomía curricular, oficinas administrativas, laboratorio, patio cívico, cancha techada de básquetbol y fútbol, almacén, biblioteca, aula telemática, un espacio para danza, dos áreas de baños, área de intendencia y aula de medios (ver anexo D).

La institución cuenta con los servicios básicos para la atención de los alumnos y el personal (agua, electricidad, drenaje, teléfono e internet), sin embargo, la conectividad de todas las áreas de la escuela se encuentra limitada. Los salones son reducidos, pues en su mayoría fueron recortados para poder dar cabida a más grupos, sólo seis cuentan con equipo de proyección (video-proyector/pantalla) y ninguno cuenta con equipo de cómputo.

Las dieciocho aulas que se tienen son relativamente pequeñas, en cada una de estas se atiende en promedio 25 alumnos por sesión, en cuanto al equipo (proyector, pintarrón y pantalla) del que dispone cada aula es mínimo y esencial para impartir cátedra a los grupos, y está en malas condiciones.

2.5 Contexto Externo.

Las colonias que proveen de alumnos a esta escuela comparten un ambiente socioeconómico (medio-bajo) y cultural muy parecido; en su mayoría son hijos de padres que trabajan como obreros en fábricas o en el área de ventas y prestaciones de servicios, aunque hay hijos de profesionistas. El nivel académico que cada familia posee es uno de los pilares fundamentales del sistema educativo, pues de él depende el apoyo que los padres puedan y quieran brindar a sus hijos en su aprendizaje, dicha información fue proporcionada por parte del director de la escuela a través de la Ruta de Mejora Escolar.

En la comunidad escolar existe una serie de problemáticas en cuanto a la familia, en su mayoría hay problemas de desintegración familiar y las consecuencias que estos hechos conllevan, aunado a las complicadas situaciones familiares que los jóvenes se enfrentan, los problemas de índole económica agobian a la comunidad debido a los bajos niveles salariales, y por causa de estos ambos padres deben laborar, dejando sin cuidado a los jóvenes la mayor parte del tiempo.

Por otro lado, la población escolar en general; está inmersa en muchos conflictos de tipo social y familiar; por ejemplo, la gran mayoría de los alumnos provienen de familias desintegradas o compuestas por un solo padre/madre; otros viven

hacinados en pequeñas casas donde conviven más de una familia o al menos un familiar adicional (tío, primos, abuelos), dicha información fue obtenida mediante entrevistas informales con los estudiantes de los grupos con los que se trabajó. El ambiente propio de las pandillas rodea al contexto escolar, por lo que los alumnos lo viven a diario, aunque hasta la fecha no se han presentado problemas al interior de la escuela por esta causa.

En cuanto a la comunidad escolar, en sus alrededores se cuenta con los servicios básicos que la comunidad necesita: electricidad, agua potable, telefonía (fija y celular), internet, servicio de transporte público y recolección de basura; y se cuenta con comercios, tanto pequeños como algunos pertenecientes a grandes cadenas de farmacias, muebles y supermercados.

2.6 Contexto Áulico.

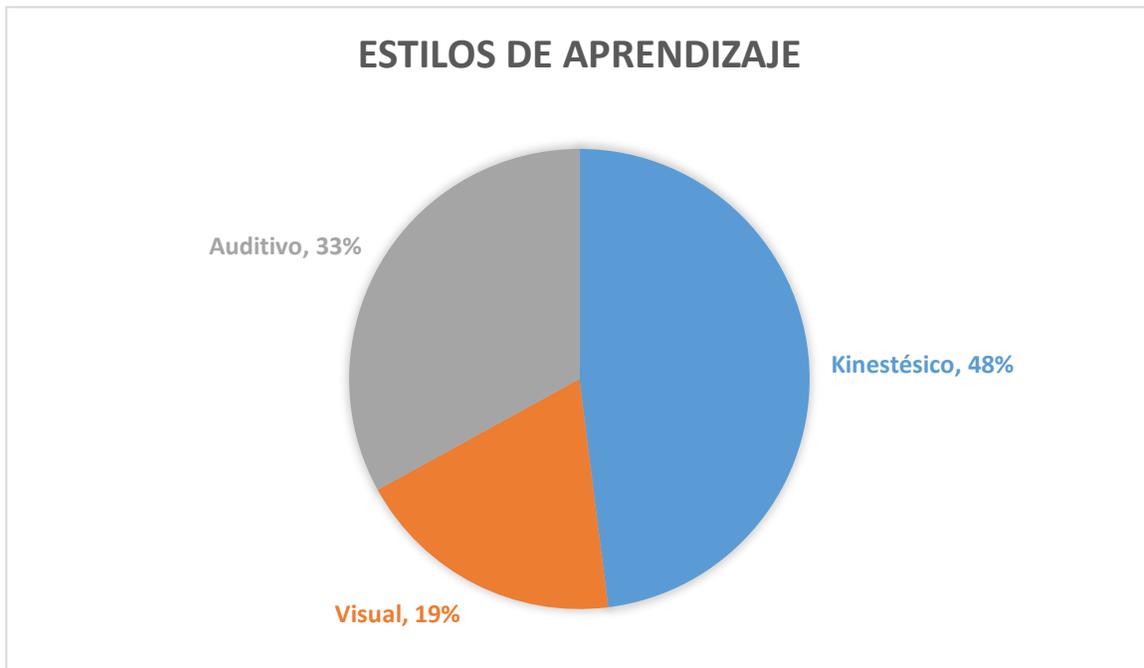
El *grupo de 1° "A"* cuenta con un total de 23 alumnos, 11 son hombres y 12 mujeres. Se puede catalogar a dicho grupo como trabajador, ordenado y activo, lo cual quiere decir, que los alumnos piden turno para participar (levantando la mano), acatan las indicaciones que se les dan por parte de la docente titular, trabajan de la manera en que se les indica, saludan al entrar al aula y se sientan en el lugar asignado por parte de la catedrática de la asignatura de matemáticas. Todo esto se identificó durante las dos semanas de la jornada de observación.

Así mismo dentro del grupo con el que se llevó la aplicación de la propuesta didáctica se pudo detectar con base en la aplicación de encuestas (Anexo E), que los alumnos proviene de diferentes tipos de familia, tal es el caso que el 78% proviene de una familia nuclear y el 22% proviene de una familia monoparental, la cual se conforma por uno solo de los padres.

Por otra parte, es de gran importancia resaltar que de acuerdo con el test de estilos de aprendizaje aplicado con base al modelo de programación neurolingüística obtenido de la Secretaría de Educación del Estado de Veracruz (anexo F); el 48% de los alumnos son kinestésicos, 33% son auditivos y el 19%

restante son visuales, observando claramente que los estilos de aprendizaje que predominan son el kinestésico y el auditivo.

La importancia que tienen el saber sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes consiste en diseñar actividades mediante las cuales se puedan construir óptimamente el aprendizaje de acuerdo a las necesidades y característica del grupo.



Gráfica 1. Estilos de aprendizaje de los alumnos del grupo de primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No. 66.

2.7 Preguntas Centrales que Guiaron el Desarrollo del Trabajo.

De la problemática identificada surgió la siguiente pregunta: *¿Qué estrategias de enseñanza favorecen el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación?*, misma que generó el surgimiento de otras cuestiones a continuación enlisto y las cuales serán resultas a lo largo del desarrollo del tema:

- *¿Qué estrategias de enseñanza son óptimas para facilitar la comprensión del algoritmo de la multiplicación?*

- ¿Cómo se aplicaron y analizaron las estrategias de enseñanza para propiciar el razonamiento matemático en la multiplicación?
- ¿En qué medida la aplicación de estrategias permitió desarrollar la comprensión del algoritmo en los estudiantes?
- ¿Qué procesos siguen los estudiantes para resolver los problemas multiplicativos?
- ¿Cuáles son los métodos o técnicas con las que se enseña el algoritmo de la multiplicación en Educación Básica?
- ¿Qué beneficios aportan las estrategias diseñadas con anterioridad para trabajar los contenidos abordados en la secuencia didáctica?
- ¿Qué elementos de recolección de datos fueron funcionales para evaluar a los estudiantes?

2.8 Conocimientos Obtenidos de la Experiencia y de la Revisión

Bibliográfica.

Durante la formación docente en la escuela normal, se abordaron algunas asignaturas que han apoyado en gran medida al dominio de contenidos y al desarrollo de los rasgos de perfil de egreso de la Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas, mismas que fueron funcionales para el trabajo que se presenta en este ensayo pedagógico, algunas de ellas son:

- *Los números y sus relaciones* (III Semestre). El tema de estudio se relaciona con dicha asignatura, ya que se abordaron los temas de sistemas de numeración y problemas multiplicativos, lo cual pudo dar paso a tener un dominio de la multiplicación, así como también se dieron a conocer algunos referentes bibliográficos que se presentaron en la materia.
- *Escalas y semejanza* (V Semestre). El tema de estudio se relaciona con dicha materia, debido a que se abordaron diversos problemas multiplicativos en los que los estudiantes tienen que deducir las veces que se repite el patrón original de una figura para llegar a la representación, esto es determinar cuántas veces tienen que multiplicar el número.

- *Tecnología y didáctica de las matemáticas* (VI Semestre). El tema de estudio se relaciona con la asignatura en cuanto a la aplicación de estrategias, ya que para algunas de estas se requirió del uso de la tecnología, lo cual ayudó a captar la atención de los escolares en el desarrollo de las mismas.
- *Desarrollo de los adolescentes I-IV* (I-IV Semestre). El tema de estudio se relaciona con la asignatura en lo que respecta al aprendizaje de los escolares y a lo que tienen que recurrir el docente para generar un aprendizaje (estrategias de enseñanza), ya que esto depende en su totalidad del desarrollo cognitivo de los adolescentes.
- *Observación y Práctica Docente I-IV* (I – IV Semestre). El tema de estudio se relaciona con la asignatura en lo que acontece a la observación que se realiza con los estudiantes, para elaborar la planificación de la práctica docente de acuerdo a las características y necesidades identificadas de los escolares.
- *Laboratorio de Matemáticas* (I – IV Semestre). El tema de estudio se relaciona con la materia, ya que en ésta se abordó la elaboración de problemas para desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes y fue necesario recurrir a dicha asignatura para implementar diversas situaciones problemáticas en la aplicación de la secuencia didáctica.

Una estrategia es considerada como “una guía de las acciones que hay que seguir” (Monereo, 1998, p. 23), todo esto se aplicará con el propósito de generar un aprendizaje, mismo que es entendido como el “proceso mediante el cual un sujeto adquiere *destrezas o *habilidades prácticas, incorpora * contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción” (Diccionario de Ciencias de la Educación, s.f.).

En específico, una estrategia de enseñanza es “un medio o recurso que presta ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructivista de los alumnos” (Díaz & Hernández, 1998, p. 118) por lo tanto, una estrategia de enseñanza se comprende como el conjunto de acciones que realiza

el docente para llevar a cabo el desarrollo de las clases o enseñar un contenido o tema en específico.

Por tanto, de acuerdo con la anterior, algunas de las estrategias que se emplearon en el presente trabajo académico fueron:

Aprendizaje basado en problemas (ABP).

“Es una de las estrategias de enseñanza situada que más ha llamado la atención tanto en el campo pedagógico como en la investigación (...) el ABP tiene tres características centrales: a) organiza la propuesta de enseñanza y aprendizaje alrededor de problemas holísticos y relevantes, b) implica que los alumnos sean los protagonistas de las situaciones problemáticas planteadas, y c) constituye un entorno pedagógico en el que los estudiantes realizan una fuerte cantidad de actividad cognitiva” (Díaz & Hernández, 1998, p. 153).

Preguntas intercaladas (PI).

“Las preguntas intercaladas (PI) son aquellas que se plantean al alumno a lo largo del texto o material de enseñanza y su intención es facilitar el aprendizaje. Se les denomina también preguntas adjuntas o complementarias y han sido investigadas, sobre todo en el campo del diseño de textos académicos” (Díaz & Hernández, 1998, p. 164).

Estrategia Preinstruccional.

“Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo aprender (activación de conocimientos previos y experiencia previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contenido del aprendizaje pertinente” (Díaz & Hernández, 1998, p. 71).

Dentro de este tipo de estrategia, se encuentran inmersas las lluvias de ideas, preinterrogantes, ilustraciones, mapas conceptuales, entre otras, las cuales son las encargadas de activar o generar los conocimientos previos de los alumnos y sirven

para que el docente pueda conocer lo que saben sus alumnos y para utilizar tal conocimiento como base de los nuevos aprendizajes.

Estrategias Coinstruccionales.

“Las estrategias coinstruccionales apoyan a los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza” (Díaz & Hernández, 1998, p. 72).

Las estrategias que están dentro de éstas son preguntas insertadas, ilustraciones, pistas o claves tipográficas o discursivas, redes semánticas y mapas conceptuales, las cuales permiten al alumno detectar la información que se le proporciona, delimitan la organización del trabajo y orientan y mantienen la atención de los educandos.

Estrategias Postinstruccionales.

“Las estrategias postinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material” (Díaz & Hernández, 1998, p. 72).

Dentro de estas estrategias, se encuentran las pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales, mismas que permiten al alumno promover una organización más adecuada de la información que se ha de aprender, además de tener una visión sintética e integradora de lo abordado.

El procedimiento usual para enseñar la multiplicación a los estudiantes es difícil de comprender y usar, es decir, parten de la memorización de las tablas de multiplicar para después realizar el algoritmo de la multiplicación sin detallar el procedimiento que debe seguirse para obtener un resultado, sin estar razonando lo que ocurre mientras se efectúa, lo que conflictúa al estudiante al no comprender lo que implica dicho procedimiento, es decir, la falta de raciocinio; “Llamamos a un *procedimiento “algorítmico”* cuando la sucesión de acciones que hay que realizar se halla completamente prefijada y su correcta ejecución lleva a una solución segura

del problema o de la tarea” (Monereo, 1998, p. 20), es por ello que resulta ser de gran relevancia la comprensión del mismo, ya que sin esto no tendrá sentido lo que se realice o aplique al momento de resolver un problema que implique el uso y puesta en práctica de los conocimientos sobre el algoritmo de la multiplicación.

La importancia de conocer el algoritmo de la multiplicación correcto no solo es realizar cálculos numéricos y obtener un resultado, sino el punto central recae en la manera de poder lograr que los alumnos comprendan la forma en que se efectúa dicha operación matemática, lo cual está dentro del rol del educador, mismo que consiste en “crear (y ajustar permanentemente) un marco de situaciones didácticas que incentive la puesta en juego de concepciones y procedimientos ya interiorizados por sus alumnos para solucionar los problemas presentados y provoque su modificación en función de los obstáculos encontrados” (Gadino, 1996, p. 17).

Por otra parte, encontramos que “los algoritmos tienen la ventaja de poder aplicarse mecánicamente sin reflexionar a cada paso. En cambio, pueden ser muy pesados de realizar en algunas situaciones. En tales casos, es conveniente que los alumnos sepan usar otros recursos como las calculadoras y computadoras” (Parra & Sainz, 1994, p. 223).

Una vez mencionado lo anterior es importante remarcar que los estudiantes emplearon procedimientos informales para llevar a cabo el desarrollo de la multiplicación, tales como: hacer uso de los dedos, realizar dibujos de los objetos que se emplean en el problema, formar agrupaciones y efectuar sumas para obtener un resultado.

Además, otro aspecto de gran relevancia que se debe de considerar es que “los aprendizajes que involucran a la multiplicación son diversos. Abarcan el conjunto de problemas que se resuelven por medio de multiplicaciones:

- Problemas de proporcionalidad (“*Calcula cuántas galletitas hay en 5 paquetes si en cada paquete hay 4*”);

- Problemas de combinatoria (“¿Cuántos equipos de ropa diferentes pueden hacerse combinando 4 pantalones y 3 remeras?”); y
- Las propiedades, el algoritmo, cálculos mentales, multiplicación por la unidad seguida de ceros, etcétera” (Broitman, 2012, p. 52).

Con esto, se puede permitir que el estudiante amplíe su panorama sobre la aplicación de la multiplicación y con ello se dé cuenta de que realmente está inmersa en diversos contextos de la vida cotidiana y no únicamente sirve para acreditar un examen o aplicarse en problemas dentro de una escuela, o más bien, dentro de un salón de clases, además de que “la resolución de problemas de conteo enriquece el significado que los estudiantes tienen de las operaciones aritméticas” (SEP, 1994, p. 67).

“La *multiplicación* (...) tiene por objeto (...) hallar una tercera cantidad, llamada producto, que sea respecto del multiplicando (...).

El *multiplicando* y *multiplicador* son llamados *factores* (...).” (Baldor, 2013. p. 63).

$$\begin{array}{r}
 8 \longrightarrow \text{Multiplicando} \\
 \times 9 \longrightarrow \text{Multiplicador} \\
 \hline
 72 \longrightarrow \text{Producto}
 \end{array}$$

Con la cita anterior, quedan claros los elementos que conlleva la multiplicación. Es importante destacar que el orden de los factores no altera el producto, por lo tanto, es indistinto cual es el multiplicador y el multiplicando, pero cuando alguno de estos se va alterando en el proceso que se debe de seguir para multiplicar, el resultado no es el correcto y hay que verificar y rectificar cada uno de los pasos que se siguieron y encontrar el error cometido, además de que esto ayudará a transitar del lenguaje común al lenguaje algebraico haciendo uso de los términos correctos para hacer referencia a los componentes de dicha operación.

Dentro de la multiplicación es importante resaltar los términos de la misma: *multiplicando* “es la cantidad que debe sumarse tantas veces como lo indica el multiplicador para obtener el producto de la multiplicación” (SEP, 2012, p. 62) y *multiplicador* “es el factor que indica las veces que ha de sumar el otro factor llamado multiplicando” (SEP, 2012, p. 62) también conocidos como factores y el *producto* “es el resultado de la operación” (SEP, 2012, p. 62), así mismo la multiplicación se expresa con el signo “x” “por” que a veces esta palabra para los alumnos no tiene significado alguno ni asociación con la realidad, es decir, solo unos cuantos estudiantes identifica “por” con el signo “x”. De esta manera es entendido que no existen símbolos matemáticos, sino una interpretación matemática de los símbolos, es la palabra “veces” la que se acerca a una buena intuición del signo “x”.

Cuando el alumno asocie el concepto a la palabra “veces” y al signo “x” de forma correcta y en repetidas ocasiones, se le podrá indicar que, en matemáticas, lo que se lee por “veces” es: “multiplicado por” y, para abreviar se dice “por”, cuyo símbolo es “x”. Por ejemplo: “cinco veces seis”, que debería escribirse simplemente “5 x 6”, de donde se desprende un nombramiento para cada elemento tal como se indicó anteriormente, lo que conlleva a un lenguaje matemático que permite dar cuenta de la abstracción del conocimiento del educando al momento de llamarlos por su nombre.

La información anterior da un mayor panorama sobre cómo están ubicados los elementos de la multiplicación y sus respectivos nombres matemáticos, además se muestra claramente la ubicación de los mismos para poder efectuar la multiplicación de manera correcta y obtener un resultado acertado.

III. DESARROLLO DEL TEMA.

El aprendizaje en general y las aptitudes para el estudio de las matemáticas, así como las habilidades propias que posee cada uno de los estudiantes se desarrollan mejor y se vuelven más aptos cuando se aplican por medio de estrategias.

Tomando en cuenta la importancia de las matemáticas, las dificultades presentadas, tanto para el docente en su labor cotidiana como para los alumnos al resolver situaciones problemáticas para lograr un aprendizaje, es importante hacer mención de las estrategias aplicadas con el fin de analizar el desarrollo de cada una de éstas refiriéndose al docente en formación como D.F. y a los alumnos que intervienen en las clases como A1, A2, A3, A4, ...

3.1 Primera Secuencia Didáctica.

3.1.1 Sesión 1 “Elementos de la multiplicación”

La sesión 1 consistió en que los estudiantes reconocieran el concepto y los elementos de la multiplicación además de identificarlos en dicha operación, para esto se hizo uso de recursos tecnológicos con los que se disponía en el aula para proyectar en el pizarrón diversas operaciones, para que posteriormente pasaran los escolares a identificar los elementos de la multiplicación y posteriormente dieran solución a la operación planteada.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 07/ 03/ 2019

Hora: 13:10 – 14:00

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos reconozcan e identifiquen los elementos de la multiplicación dentro de la operación matemática.

Para comenzar la sesión se llevó a cabo el rescate de conocimientos previos para introducir a los estudiantes al tema.

D.F.: ¿Qué entienden por multiplicación?

A1: Es cuando sumamos la misma cantidad de veces un número.

A2: Es una operación que nos ayuda a encontrar más rápido el resultado de una suma de un mismo número.

A3: Es una manera de realizar más rápido la suma.

D.F.: Tienen razón, la multiplicación es una suma abreviada y aplicamos este procedimiento a diario. Por ejemplo; cuando vamos a la tienda a comprar sabritas, dulces, paletas, etcétera, pero de un mismo precio, cuatro sabritas de \$9.00, siete paletas de \$3.00. ¿Cómo harían ustedes para saber el total que se pagará por las sabritas?

A1: Multiplicando 4×9 .

D.F.: Muy bien, esa es una forma correcta de llegar al resultado de manera rápida y así saber cuánto se tiene que pagar, así mismo la multiplicación se compone de tres elementos: Multiplicando, Multiplicador (Factores) y Producto (Baldor, 2013, p. 63). Para que se tuviera una mejor comprensión de lo anterior se realizó un dictado dando a conocer la definición de cada uno de estos y se solicitó que lo apuntaran en su cuaderno (Anexo G). (Preinterrogantes).

Iniciar la clase planteando dichas preguntas permitió al docente en formación conocer qué tanto conocen los alumnos sobre el tema (multiplicación) y de acuerdo al enfoque de la asignatura (constructivista) permitió que la sesión fuera acorde al mismo, pues en todo momento el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudaron al aprendizaje y a la construcción de conocimientos.

Continuando con la clase, se explicó la actividad a realizar, para esto se proyectó en el pizarrón una multiplicación, en la cual los estudiantes tenían que apuntarla en su cuaderno y se eligió a 3 de ellos al azar para identificar sus elementos.

D.F.: Fíjense bien en lo que se está proyectando, es una multiplicación, la cual tendrán que apuntar en su cuaderno, al término de esto pasarán 3 de ustedes a identificar sus elementos en el pizarrón de acuerdo a la información que se les proporcionó anteriormente. Posteriormente, se proyectarán más multiplicaciones y ustedes tendrán que identificar sus elementos y efectuar los cálculos necesarios para obtener el resultado de éstas.

La explicación del docente al inicio de la clase (verbalización) juega un papel muy importante, pues a partir de ello el profesor deberá conseguir que el mensaje o la actividad a desarrollar quede lo más claro posible, de forma que provoque una respuesta por parte de los alumnos y sobre todo para que estos puedan resolver la actividad de manera correcta, lo cual quiere decir, que los escolares puedan llevar la consigna y con ello se cumpla la intención didáctica de la clase.

Enseguida los estudiantes realizaron la actividad planteada por parte del docente en formación (Anexo G). Mientras los alumnos resolvían la actividad en el pizarrón se pudo detectar que se comprendió lo que se tenía que hacer, lo cual consistía en identificar los elementos de la multiplicación y dar una breve explicación de lo que se hacía, mismo que no presentó dificultad alguna para los educandos, solo existió un error al no escribir una letra, pero el mismo estudiante se percató de lo acontecido al finalizar su última compañera y lo pasó a corregir haciendo mención de que le había faltado una letra para que el nombre estuviera completo.

Posteriormente al efectuar los cálculos necesarios para obtener el resultado de las multiplicaciones, se pudo observar que algunos alumnos hacían uso de los dedos, dibujaban rayitas en su libreta, otros sumaban por escrito o mentalmente. Este tipo de procedimientos se tomó como válido, ya que hicieron uso de procedimientos propios para resolver los problemas.

Al concluir la actividad y para finalizar la clase se llevó a cabo la revisión de las operaciones en su cuaderno, en lo cual se pudo observar que el concepto de cada uno de los elementos de la multiplicación quedó claro y sabían identificarlo en

las operaciones, mismas que fueron distintas al ejemplo, pero algunos escolares al efectuar el algoritmo de la misma lo desarrollaban de una manera errónea, ya que no respetaban el lugar de las decenas, centenas, unidades de millar, etcétera, lo cual se indicó a los escolares que estaba incorrecto y se pidió que analizaran detalladamente de tarea lo que hacían y por qué se obtenía ese resultado. (Pospreguntas intercaladas)

Al ver los resultados obtenidos de la estrategia, se pudo identificar que ésta fue interesante para los escolares, ya que era dinámica y pasaban al pizarrón por medio de juego o al azar y además se logró el propósito de la misma, que era: conocer e identificar los elementos de la multiplicación dentro de la operación matemática, pero en esta se pudo detectar que seguía permaneciendo una las dificultades mencionadas al inicio del ensayo, la cual era que los estudiantes presentaban dificultades al emplear el algoritmo de la multiplicación.

3.1.2 Sesión 2 “La abreviación de los elementos”

La sesión 2 consistió en que los estudiantes aplicaran los elementos de la multiplicación para efectuar las tablas de multiplicar, para esto se hizo uso de la tabla multiplicativa con los nombres de los componentes de la operación matemática mencionada con anterioridad, lo cual facilitó la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 15 / 03/ 2019

Hora: 10:40 – 11:30

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos identifiquen la función de los elementos de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) dentro de las tablas de multiplicar.

Al inicio de la sesión se destinaron cinco minutos para realizar un repaso de lo que se abordó en la estrategia anterior (elementos de la multiplicación).

D.F.: ¿Quién me puede decir qué es el multiplicando?

A1: Es la cantidad que debe sumarse tantas veces como indica el multiplicador.

D.F.: Correcto, ahora alguien me puede decir ¿qué es el multiplicador?

A2: Es el número que indica las veces que se ha de sumar el multiplicando.

D.F.: Correcto. Ya para finalizar quién me puede decir ¿qué es el producto?

A3: Es el resultado de la multiplicación.

D.F.: Perfecto.

(Preinterrogantes)

Posteriormente se proyectó en la pantalla del salón la “Tabla de Multiplicación” (Anexo H) para que los estudiantes la escribieran en una hoja en blanco tamaño carta proporcionada por el docente en formación.

D.F.: Pongan atención a las indicaciones, van a escribir la tabla que se muestra en la pantalla en la hoja que se les acaba de repartir, posteriormente van a contestar dicha tabla de multiplicación haciendo uso únicamente de un lápiz, identifiquen y sigan haciendo uso de los elementos de la multiplicación que acabamos de repasar al inicio de la clase. Tendrán un lapso de 10 minutos para resolver la actividad.

Cabe mencionar que hasta esta sesión no se les enseñó ni proporcionó ninguna técnica para resolver la multiplicación.

Al término de la explicación los estudiantes trabajaron de manera individual en la resolución de la actividad (Anexo H), en la cual algunos presentaban dificultades debido a que no tenían un dominio de las tablas de multiplicar.

Posteriormente se dio paso a la explicación de la actividad, haciendo uso del lenguaje matemático propuesto por Baldor.

D.F.: Se terminó el tiempo de trabajo. El número de lista que corresponde con el día es el que va a pasar a explicar la primera fila haciendo uso de los conceptos matemáticos (elementos de la multiplicación).

A1: El multiplicador va cambiando del 1 al 9 y el multiplicando siempre será 1, porque es la fila del 1, entonces el multiplicador dice que se sume 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 veces el multiplicando 1. Ejemplo: 9 veces el 1 o 9×1 y sucede lo mismo con todos.

D.F.: Correcto. ¿Tienen dudas en lo que explicó su compañero?

A2: No, solo vamos cambiando los números del multiplicador.

D.F.: Muy bien, ahora el número del mes (03) es el que pasará a explicar la fila del 2.

A3: El multiplicador va cambiando del 1 al 9 y el multiplicando será el 2, ya que este no cambia, entonces el multiplicador dice que se sume 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 veces el multiplicando 2.

D.F.: Correcto. ¿Tienen dudas en lo que explicó su compañera?

A4: No, solo vamos cambiando los números del multiplicador y así será en las demás filas profe.

D.F.: ¿Están de acuerdo con lo que dice su compañera?

A5: Yo creo que si profe, porque lo único que varía es el multiplicador.

D.F.: Vamos a analizar 3 ejemplos más y observemos qué es lo que ocurre. Ahora un voluntario para que nos explique la fila de cuatro.

A6: En la fila del cuatro únicamente los números que van cambiando son los que corresponden al multiplicador y este va del 1 al 9 y la fila del 4 que es el multiplicando sigue permaneciendo igual porque ese no varía.

D.F.: Correcto. Ahora ¿quién pasa a explicar la fila de 7?

A7: El multiplicador se va cambiando del 1 al 9 y el multiplicando será el 7 por que corresponde a la fila 7 y este no cambiará, entonces el multiplicador dice que tengo que sumar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 veces el multiplicando 7.

D.F.: Muy bien. Ahora ¿quién pasa a explicar la fila de 9?

A8: Profe yo me di cuenta que en todas las filas sucede lo mismo, lo único que va cambiando es el multiplicador, que es el que nos dice cuántas veces tenemos que sumar el mismo número, en mi caso me dice cuántas veces tengo que sumar el 9 y es el multiplicando.

D.F.: Correcto, su compañero nos acaba de explicar qué es lo que sucede en esta tabla, ya que el multiplicador es el término que nos indica cuántas veces tenemos que sumar el mismo número, lo cual pertenece al multiplicando.

(Preguntas insertadas y pistas o claves discursivas)

Para finalizar la clase se aplicó el “Memorama de la Multiplicación”, esto se realizó con el propósito de dar un repaso a las tablas de multiplicar, lo cual representaba una dificultad para el desarrollo de la secuencia didáctica, además de

que esto ayudó a lograr el propósito de la estrategia: que los alumnos identifiquen la función de los elementos de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) dentro de las tablas de multiplicar. (Pospreguntas intercaladas)

Por otra parte, el dialogo que se estableció entre el docente en formación y los estudiantes resultó ser una gran herramienta para poder comprobar el nivel de comprensión de la actividad, ya que en diversas ocasiones no se genera esta parte y se comete el error de dar por hecho algunas cosas que los escolares realmente no comprenden, pero para esto es necesario realizar preguntas generadoras que inviten a los educandos a reflexionar sobre el desarrollo de las sesiones y con ello lograr la intención didáctica que se plantea para cada plan de clase.

3.1.3 Sesión 3 “¿Por qué me desplazo?”

La sesión 3 consistió en que el docente en formación explicara el algoritmo de la multiplicación manual (papel y lápiz), dando a conocer las razones por las que los resultados de las decenas, centenas, unidades de millas, etcétera, se desplazan hacia la izquierda, para que posteriormente los escolares lo pusieran en práctica al dar solución a diversas operaciones planteadas durante la clase.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 18 / 03/ 2019

Hora: 10:40 – 11:30

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Dar a conocer el algoritmo manual de la multiplicación a los estudiantes y que éstos lo apliquen de manera correcta para resolver operaciones matemáticas.

Al iniciar la clase se llevó a cabo una retroalimentación de lo abordado en las estrategias anteriores, de lo cual lo más importante fue recordar los elementos de la multiplicación y su función dentro de la misma.

D.F.: Iniciaremos la sesión retomando lo abordado en las clases anteriores. ¿Quién me puede recordar los nombres de los elementos de la multiplicación?

A1: Son tres elementos profe, es el multiplicador, el multiplicando y el producto.

D.F.: Muy bien, ahora ¿quién me puede decir cuál es la función del multiplicador?

A2: La función del multiplicador es indicar cuántas veces se tiene que sumar el multiplicando.

D.F.: Correcto, ¿Y cuál la función del multiplicando?

A3: La función del multiplicando es sumarse tantas veces como lo indica el multiplicador.

D.F.: Correcto, y por último ¿qué es el producto?

A4: Es el resultado de la multiplicación.

D.F.: Muy bien.

(Preinterrogantes)

Posteriormente se llevó a cabo la explicación del algoritmo manual de la multiplicación haciendo uso del proyector y del pizarrón, en lo cual los alumnos tenían mucha curiosidad por conocer y saber cómo se efectuaba, ya que ellos mencionaban que no les explicaron por qué se seguía “una escalera”.

D.F.: Pongan atención por favor en el desarrollo de la multiplicación, principalmente en el algoritmo, ya que es algo que vamos a abordar, si alguien tiene dudas o preguntas por favor me las hace saber.

Vamos a empezar, tenemos la multiplicación 382×25 , primeramente ¿qué número corresponde al multiplicando?

A1: El 382 profe

D.F.: Correcto. ¿Qué número pertenece al multiplicando?

A2: El 25.

D.F.: Entonces ¿cómo podemos leer la operación?

A3: El multiplicando 382 es la cantidad que debe sumarse 25 veces como lo indica el multiplicador.

D.F.: Muy bien, pero también las cantidades pueden ser de forma viceversa. Ahora vamos a proseguir empleando el ejemplo que dio su compañero, como segundo paso vamos a observar, ¿cuántas cifras tiene el multiplicador?

A4: Tiene dos cifras

D.F.: ¿Cuántas unidades y decenas tiene el multiplicador?

A5: Cinco unidades y dos decenas.

D.F.: Muy bien, ahora vamos a continuar con el algoritmo, el cual “corresponde a una multiplicación manual (con papel y lápiz) en el cual se va multiplicando las cifras del multiplicando por cada una de las cifras del multiplicador” (Sedgewick, 1998, p. 09), pero debemos de recordar que la multiplicación se efectúa de derecha a izquierda.

Empezamos multiplicando las unidades del multiplicador por cada una de las cifras del multiplicando:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 \leftarrow & 3 & 8 & 2 & \rightarrow \\
 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\
 & x & 2 & 5 & \\
 \hline
 & 1 & 9 & 1 & 0
 \end{array}
 \end{array}$$

El resultado lo colocamos en la primera fila, ya que corresponde a las unidades y en ésta no se desplaza ningún lugar hacia la izquierda.

Posteriormente vamos a multiplicar las decenas del multiplicador por cada una de las cifras del multiplicando:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 & 3 & 8 & 2 \\
 & \swarrow & \uparrow & \swarrow \\
 & x & 2 & 5 \\
 \hline
 & & 1 & 9 & 1 & 0 \\
 & & 7 & 6 & 4
 \end{array}
 \end{array}$$

Aquí debemos observar que el resultado de multiplicar las decenas del multiplicador por el multiplicando se desplazó un espacio hacia la izquierda, ya que se está multiplicando la decena (valor posicional) y el resultado debe colocarse debajo de la misma, además de que se tiene que respetar el valor de la unidad ya multiplicada.

Por último, debemos sumar ambos resultados para obtener el producto (Anexo I):

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 & 3 & 8 & 2 \\
 & x & 2 & 5 \\
 \hline
 & & 1 & 9 & 1 & 0 \\
 + & & 7 & 6 & 4 & \\
 \hline
 & & 9 & 5 & 5 & 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Para finalizar con la explicación del algoritmo de la multiplicación, concluimos lo siguiente: de acuerdo al valor posicional de la cifra del multiplicador que se está multiplicando, es el espacio que se desplazan los resultados. Ejemplo: En las unidades no se desplaza ningún lugar, en las decenas se desplaza un lugar hacia la izquierda, en las centenas se desplazan dos lugares hacia la izquierda, en las unidades de millar se desplazan tres lugares hacia la izquierda y así sucesivamente.

(Preguntas insertadas y pistas o claves discursivas)

Continuando con la clase, se indicó a los estudiantes que realizaran diversas multiplicaciones en una hoja en blanco, efectuando el algoritmo y sin efectuarlo, esto se hizo con el propósito de identificar las diferencias que existían entre ambos procedimientos, las cuales son que al efectuar el algoritmo de la multiplicación se obtenía un resultado correcto por el desplazamientos de los lugares hacia la izquierda (lo cual pudo ser comprobado al efectuar la multiplicación con la calculadora por parte del docente en formación y se les daba el resultado después de haber terminado el desarrollo de las operaciones), pero si no se aplicaba dicho algoritmo, los resultados serían erróneos al momento de efectuar la adición de los productos obtenidos según la cantidad de cifras que posee la operación.

Posteriormente, los estudiantes realizaron la actividad indicada (Anexo I). Durante la resolución de las multiplicaciones se pudo observar que los estudiantes aplicaban el algoritmo correcto de la multiplicación, haciendo uso de sus apuntes y observaban detenidamente cuando algún resultado no les parecía correcto, además de que, como la actividad consistió en realizarlo con y sin el algoritmo, se daban cuenta de que los resultados eran diferentes y empezaban a cuestionarse a sí mismos, pero finalmente con el desarrollo de la actividad lograban dar solución a sus preguntas.

Para finalizar la actividad, se solicitó a algunos estudiantes al azar que dieran una breve conclusión de la actividad que realizaron.

D.F.: Para terminar la actividad vamos a dar una pequeña conclusión, pero para esto se seleccionará un número al azar y esa persona será la indicada. El primer número es 11.

A1: Con la actividad logré percatarme que los resultados obtenidos para la misma multiplicación son diferentes, ya que al aplicar el algoritmo como lo vimos en la clase nos permite generar la escalera que nos enseñaron en la primaria y ese resultado es el correcto, pero si no lo seguimos el resultado es incorrecto.

D.F.: Muy bien, ahora es el turno del número 20.

A2: Cuando aplicamos el desarrollo de la multiplicación como lo vimos en la clase nos da el resultado correcto, por que formamos la escalera al desplazarnos de lugar, pero ahora sabemos por qué se forma eso, ya que tenemos que respetar el lugar de las unidades, decenas y centenas y si no lo respetamos pues obtenemos un resultado incorrecto.

D.F.: Muy bien, tenemos que respetar el lugar de las unidades, decenas, centenas, etcétera, para poder obtener un resultado correcto, ya que si esto no se respeta el resultado que obtenemos es erróneo. Además de que ahora ya sabemos por qué se desplazan los resultados hacia la izquierda.

(Pospreguntas intercaladas)

Para finalizar la clase, se les encargó de tarea a los escolares que investigaran las fórmulas para calcular el área y perímetro de polígonos regulares. Posteriormente, de manera individual se iban preguntando las tablas de multiplicar de forma salteada y la fila que acumulara más respuestas correctas era la primera que tenía derecho a salir y así sucesivamente hasta que todas salieran.

Al ver los resultados obtenidos de la estrategia se puede apreciar que esta fue interesante para los escolares y además lograron entender el algoritmo de la multiplicación, ya que al efectuar los cálculos durante el desarrollo de la actividad hicieron uso de todo lo que se abordó durante la explicación, asimismo, al dar a conocer sus conclusiones se hizo uso de lo que se vio en la clase. Con esto se logró cumplir con el propósito de la estrategia: que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para resolver operaciones matemáticas.

En esta sesión el dialogo tomó un papel muy importante, ya que éste representa una necesidad para poder comunicar información, la cual debe estar en función del desarrollo cognitivo de los estudiantes para generar un ambiente de trabajo favorable.

Además, el dialogo conlleva a tener confrontaciones que permiten a su vez llegar a una comprensión, ya que por medio de éstas los estudiantes manifiestan sus puntos de vista y entre ellos mismos se corrigen y en determinado momento entra el docente en formación para aclarar algunas dudas que surjan respecto al tema.

3.1.4 Sesión 4 “Manos a los mosaicos”

La sesión 4 consistió en organizar a los estudiantes por equipos de acuerdo a las indicaciones dadas por el docente en formación para que posteriormente se les asignara un espacio de la institución para medir sus longitudes y obtener el perímetro y área de dicha figura y con ello aplicar el algoritmo y los elementos de la multiplicación.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 19 / 03/ 2019

Hora: 12:20 – 13:10

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los estudiantes apliquen el algoritmo manual de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares.

Al iniciar la clase se llevó a cabo una retroalimentación de lo abordado en las estrategias anteriores, de lo cual lo consistió en recordar el algoritmo de la multiplicación, sus elementos y principalmente retomar la investigación encargada de tarea sobre las fórmulas.

D.F.: Vamos a dar inicio a la clase recordando algo de lo que hemos visto en las clases anteriores. A1 ¿Por qué se desplaza un lugar hacia la izquierda el segundo resultado de una multiplicación con dos cifras?

A1: Porque estamos multiplicando las decenas y debemos de respetar el lugar de las unidades.

D.F.: Correcto. A2 ¿Por qué el resultado de las unidades se coloca sin desplazarse ningún lugar hacia la izquierda?

A2: Porque lo escribimos debajo de las unidades y antes de esto no hemos multiplicado algún otro número, pero solo con los enteros, porque si existen decimales nos tenemos que ir desplazando, aunque sean las unidades.

D.F.: Muy bien, su compañera acaba de tocar un punto muy importante, los decimales y está muy bien dicho, ya que si existen números decimales dentro

de la multiplicación también debemos de aplicar el mismo algoritmo de desplazamiento de derecha a izquierda. A3, al multiplicar las centenas ¿Cuántos espacios nos desplazaremos hacia la izquierda y por qué?

A3: Nos desplazamos tres lugares porque debemos de escribir el resultado debajo de este y también debemos de respetar el espacio de las unidades y las decenas.

D.F.: Muy bien. ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación?

A4: Es el multiplicador, multiplicando y el producto.

D.F.: Correcto, ahora vamos a pasar a la investigación que se realizó de tarea para construir el formulario que será de ayuda para dar solución a los problemas que se trabajarán durante la sesión. A5. ¿Cuál es la fórmula para calcular el área y perímetro del cuadrado?

A5: La del área es lado por lado y la del perímetro es sumar sus lados o multiplicar cuatro por la medida de un lado.

D.F.: Muy bien, pase a colocarlas en el formulario. A6. ¿Cuál es la fórmula para calcular el perímetro y área del triángulo?

A6: La del área es base por altura entre dos y la del perímetro es sumar todos sus lados y si es un triángulo equilátero podemos multiplicar la medida del lado por tres.

D.F.: Correcto, pase a colocarlas en el formulario.

Para dar continuidad con el inicio de la clase, se siguió empleando el mismo método de participación para completar el formulario.

(Preinterrogantes)

Posteriormente, se organizó al grupo en equipos para realizar la actividad del día, dichos equipos se formaron de acuerdo a su desempeño escolar, actitud y comportamiento.

D.F.: Ahora que ya recordamos los conceptos de los elementos y las fórmulas de los polígonos, pasemos a la actividad del día de hoy, que la llamaremos “Manos a los mosaicos”. Para esto se les entregará una cinta métrica y ahorita se explicará la actividad.

Continuando con la clase, se explicó la actividad a realizar, para esto se pidió a los estudiantes que guardaran silencio y enseguida se llevó a cabo la explicación.

D.F.: Cómo estamos viendo el contenido de cálculo de perímetro y área de polígonos regulares, saldremos a medir diversos espacios (rectangulares) de la escuela para obtener su perímetro y área, como lo es la cancha techada, el patío cívico, el pórtico, el periódico mural y la cancha de handball, los espacios serán asignados por el docente en formación. Equipo 1: Pórtico. Equipo 2: Jardinera. Equipo 3: Campo de futbol. Para realizar la actividad de medir tendrán un lapso de 15 minutos y al concluir regresarán al salón para realizar sus procedimientos en los pizarrones y darlos a conocer a sus compañeros.

Enseguida los estudiantes salieron a medir los espacios asignados por el docente en formación (Anexo J), con lo cual se pudo observar que todos los integrantes del equipo tenían una participación, ya que en todos los equipos se contaba con una cinta métrica de tres metros, por lo cual los estudiantes realizaban pequeñas marcas para saber en qué parte se habían quedado y seguir midiendo a partir de esta.

Al concluir con la obtención de medidas, los escolares empezaron a trabajar en equipo para obtener el área y perímetro del espacio que les correspondía y enseguida pasaron al aula, lo apuntaron en su pizarrón (por equipo) y al término de esto se dieron a conocer los procedimientos y resultados.

D.F.: Ahora que ya todos apuntaron sus procedimientos y resultados, los darán a conocer al resto del grupo y explicarán cada uno los pasos que siguieron para obtener el resultado. El equipo 1 pase a explicarnos por favor.

Eq.1: Nosotros lo primero que hicimos fue medir el espacio que nos tocó y nos dimos cuenta que era un rectángulo, por eso solo medimos su base y su altura. Después calculamos el perímetro y área con la fórmula correspondiente y aplicando el algoritmo manual de la multiplicación porque no se podía usar calculadora.

Multiplicamos la base que era el multiplicando y la altura que era el multiplicador y el producto obtenido corresponde al área de nuestra figura y para el perímetro sumamos ambas medidas y luego volvimos a sumarlas. (Anexo J).

D.F.: Muy bien, ahora el equipo 2.

Eq.2: Nosotros al igual que el equipo anterior lo primero que hicimos fue medir, pero como nos dimos cuenta que era un cuadrado, ya que sus lados median lo mismo, entonces utilizamos la fórmula del cuadrado.

En nuestro caso el multiplicando y el multiplicador era la misma cantidad, entonces pues ubicamos que el multiplicando era la altura y el multiplicador era la base y así obtuvimos el producto que llamamos área. Para el perímetro lo que hicimos fue multiplicar la medida de un lado por cuatro. (Anexo J).

D.F.: Muy bien, ahora el equipo 3.

Eq.3: Nosotros al igual que los equipos anteriores, lo primero que hicimos fue medir el espacio que nos tocó y nos dimos cuenta que era un rectángulo, aunque así con solo mirarlo no podíamos darnos cuenta de la figura que era, pero al obtener todas sus medidas nos dimos cuenta de la figura que era. Después, calculamos el perímetro y área con la fórmula correspondiente y aplicando el algoritmo que vimos en las clases pasadas.

D.F.: Muy bien, felicidades a todos los equipos por el trabajo realizado, además de que hicieron uso de lo abordado en las clases anteriores

Para finalizar la clase, de manera individual se iban preguntando las tablas de multiplicar de forma salteada y si se respondía de manera correcta se le daba autorización para salir del aula, pero si el resultado era erróneo se tenían que esperar hasta que le tocara el turno por segunda vez. (Pospreguntas intercaladas)

Al ver los resultados obtenidos de la estrategia se puede apreciar que esta fue interesante para los escolares, ya que el salir del aula para resolver la actividad les resultó atractivo y medir fue entretenido para ellos, además lograron poner en práctica el algoritmo de la multiplicación, ya que al efectuar los cálculos durante el desarrollo de la actividad (cálculo del área y perímetro de polígonos regulares) hicieron uso de todo lo que se abordó durante las clases pasadas, con esto se logró cumplir con el propósito de la estrategia: que los estudiantes apliquen el algoritmo manual de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares.

3.1.5 Sesión 5 “Organizando el conocimiento”

La sesión 5 consistió en que los estudiantes crearan un esquema de la multiplicación plasmando la información más relevante de los elementos de la misma, además de que también tenían que realizar diversas multiplicaciones aplicando el algoritmo manual de dicha operación.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 20 / 03/ 2019

Hora: 10:40 – 11:30

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los estudiantes describan e identifiquen los elementos de la multiplicación, además que efectúen las operaciones matemáticas aplicando el algoritmo convencional de la multiplicación.

Para dar inicio a la sesión se aplicó el “Bingo Matemático o Lotería Multiplicativa” durante 10 minutos, esto se realizó con el propósito de dar un repaso a las tablas de multiplicar, ya que esto seguía representando una dificultad para el desarrollo de las sesiones y al momento de realizar operaciones matemáticas, además de que esto ayudó a que los estudiantes se interesaran en la clase y esto resultó ser atractivo e innovador para ellos.

D.F.: Para iniciar la clase vamos a jugar “Bingo matemático o Lotería Multiplicativa”, lo cual consiste en que se le preguntará una tabla de multiplicar a uno de ustedes y únicamente esa persona dará el resultado, el resto del grupo verificará si es correcto o no y posteriormente lo buscará en su tabla, si tiene el resultado lo va a marcar para ir llenando la tabla y si no lo tiene tendrá que esperar la siguiente carta.

A1: Profe, ¿entonces vamos a jugar lotería, pero con números?

D.F.: Si, es lotería de las tablas de multiplicar.

Continuando con la clase, se llevó a cabo la explicación de la actividad que se tendría que realizar en la sesión, la cual consistía en elaborar un esquema de la

multiplicación haciendo uso de los conceptos (elementos) que se abordaron en las estrategias anteriores y enseguida se realizaron diversas multiplicaciones y se hizo una conclusión de las mismas.

D.F.: Pongan atención porque se explicará la actividad del día. Se les va a entregar el material para que realicen un esquema de la multiplicación de manera individual haciendo uso de los conceptos que hemos abordado durante las sesiones anteriores, pero esto será con lo que recuerden y cuando lo terminen podrán hacer uso de su libreta para corroborar que lo que escribieron concuerde con la información proporcionada.

Enseguida los estudiantes realizaron la actividad planteada por parte del docente en formación (Anexo K). Mientras los alumnos resolvían la actividad, el docente en formación pasó por los lugares de los estudiantes y se pudo detectar que se comprendió lo que se tenía que realizar, ya que se hizo uso de los elementos de la multiplicación y se definieron de acuerdo a lo comprendido. (Mapas conceptuales).

Posteriormente al efectuar los cálculos necesarios para obtener el resultado de las multiplicaciones, se pudo observar que los alumnos hacían uso del algoritmo manual de la multiplicación, además de que también se pusieron en práctica las tablas de multiplicar, las cuales se pudieron aplicar sin presentar una dificultad como en las sesiones pasadas, no se dominaban en su totalidad, pero tampoco se presentó una falta de conocimiento.

Continuando con la sesión, se pasó a un estudiante de cada fila (al azar) a explicar la actividad realizada (el esquema) y los procedimientos y resultados de las multiplicaciones.

D.F.: En este momento se darán a conocer sus trabajos al resto de sus compañeros, para esto se va a elegir a un estudiante por fila de manera

aleatoria para que pase al frente y nos explique su trabajo, en el cual tienen que validar sus procedimientos y resultados. Alumno 1 pase por favor.

A1: Lo primero que hice yo fue recordar los conceptos que vimos en las clases pasadas de los elementos de la multiplicación y como anteriormente la maestra nos dijo que era cada operación pues también agregué parte de eso.

En las multiplicaciones apliqué el algoritmo que vimos también en la clase donde recorremos los resultados hacía la izquierda para brincarlos el lugar de las unidades, decenas y centenas.

D.F.: Muy bien lo que hizo, es de gran importancia que vayamos recordando todo lo que vemos en las clases, ya que todo nos ayuda para tener una mejor comprensión de lo que realizamos. Pase el alumno 2 por favor.

A2: Lo que yo hice fue escribir lo que recordaba sobre los elementos de la multiplicación y después de que ya los tenía escritos con pluma me puse a revisar los apuntes y me di cuenta de que si estaba correcto lo que había escrito profe.

En las multiplicaciones yo también apliqué el procedimiento que vimos de recorrer los números hacía la izquierda para obtener el resultado correcto.

D.F.: Muy bien, vamos a recordar que la palabra que debemos emplear para decir recorrer es desplazar. Alumno 3 pase por favor.

A3: Al igual que mi compañero yo también escribí lo que recordaba sobre los conceptos del multiplicando, multiplicador y del producto y cuando terminé chequé mis apuntes y me di cuenta que si estaban bien.

Para las multiplicaciones yo usé el procedimiento de desplazar los resultados hacía la izquierda para obtener un resultado correcto.

D.F.: Alumno 3, me podría decir ¿por qué desplazaba hacia la izquierda sus resultados?

A3: Los desplazaba hacia la izquierda porque estaba respetado el lugar de las unidades, decenas y centenas.

D.F.: Correcto. Alumno 4 pase por favor.

A4: Lo primero que hice fue recordar los conceptos que vimos en las clases pasadas y también recordé lo que nos dijo la maestra de lo que era la multiplicación y lo agregué para que estuviera mejor.

En las multiplicaciones apliqué el algoritmo que vimos también en la clase donde desplazamos los resultados hacía la izquierda para respetar el lugar de las unidades, decenas y centenas.

D.F.: Muy bien jóvenes, con esto nos podemos dar cuenta de que realmente están aplicando todo lo que hemos visto en las clases anteriores, desde con la maestra hasta ahorita conmigo.

(Preguntas insertadas y pistas o claves tipográficas o discursivas)

Al concluir la actividad y para finalizar la clase se llevó a cabo la revisión del esquema y de las operaciones realizadas, en lo que cual se pudo observar que los conceptos de los elementos de la multiplicación quedaron claros y sabían describirlos con sus propias palabras, además de identificarlos en las operaciones y efectuar el algoritmo de la multiplicación (propósito de la estrategia), en el cual se desplazaban hacía la izquierda respetando el lugar de las decenas, centenas, unidades de millar, etcétera. (Pospreguntas intercaladas)

3.1.6 Sesión 6 “La multiplicación en contornos y superficies”

La sesión 6 consistió en que los alumnos aplicaran los elementos y el algoritmo manual de la multiplicación para resolver problemas que implicaban el cálculo del perímetro y áreas de polígonos regulares.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 21 / 03/ 2019

Hora: 13:10 – 14:00

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los estudiantes apliquen el algoritmo formal de la multiplicación para obtener el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares.

Para dar inicio a la sesión se aplicó el “Basta Numérico” durante 10 minutos, esto se realizó con el propósito de seguir repasando las tablas de multiplicar, ya que esto seguía representando una dificultad (para algunos estudiantes) para el desarrollo de las sesiones y al momento de realizar las multiplicaciones. Además de que esto ayudó a que los estudiantes se interesaran en la clase y esto resultó ser atractivo para ellos porque no habían jugado esto anteriormente.

D.F: Para iniciar la clase vamos a jugar “Basta Numérico”, lo cual consiste en que tienen que llenar una tabla como la del basta que ustedes conocen, pero en lugar de usar letras, vamos a usar números. Yo diré el número en voz alta con el que empieza una serie numérica y enseguida seguiré contando en voz baja y uno de ustedes dirá basta y en el número que me quede es con el que tendrán que realizar las operaciones que aquí se indican; multiplica por 7, multiplica por 4, multiplica por 9 y multiplica por 6, el primero en terminar empezará a contar de la siguiente manera basta 1, basta 2, basta 3 y así hasta llegar al 10 y cuando la cuenta finalice ya nadie seguirá contestando la tabla. Se jugará con 5 números diferentes, uno por cada ronda.

A1: Profe ese es igual que el basta que jugamos en receso, solo que en lugar de letras ahora son números, eso está más interesante.

D.F.: Si, es un basta numérico que nos va a ayudar a repasar las tablas de multiplicar.

Continuando con la clase, se llevó a cabo la explicación de la actividad que se tendría que realizar en la sesión, la cual consistía en responder cuatro problemas relacionados con el aprendizaje esperado sobre el cálculo de perímetro y áreas de polígonos regulares.

D.F.: Pongan atención porque se explicará la actividad del día. Se les va a entregar la hoja de trabajo correspondiente al día, en esta tendrán que hacer los cálculos necesarios para obtener lo que se les indica, tendrán que dejar muestra de los procedimientos y las operaciones que realicen.

Enseguida los estudiantes realizaron la actividad planteada por parte del docente en formación (Anexo L). Mientras los alumnos resolvían la actividad, el docente en formación pasó por los lugares de los estudiantes y se pudo detectar que se comprendió lo que se tenía que realizar, ya que al efectuar los cálculos necesarios para obtener el resultado de las multiplicaciones, se pudo observar que los alumnos hacían uso del algoritmo manual de la multiplicación, además de que también se pusieron en práctica las tablas de multiplicar, la cuales se pudieron aplicar sin presentar una dificultad como en las sesiones pasadas (sesión 1 y 2).

Continuando con la sesión, se pasó a un estudiante de cada fila (de manera voluntaria) a explicar los procedimientos y resultados de las multiplicaciones.

D.F.: En este momento se darán a conocer sus trabajos al resto de sus compañeros, para esto va a pasar de manera voluntaria un estudiante de cada fila al frente y nos explicará su trabajo, en el cual tienen que validar sus procedimientos y resultados. El primer alumno pase por favor.

A1: Para resolver los problemas de perímetro y área de la actividad tuve que hacer multiplicaciones y apliqué el algoritmo que vimos en las clases anteriores porque no podíamos usar la calculadora y únicamente fui

aplicando lo de la base y la altura a los elementos de la multiplicación y el producto obtenido era el área de las figuras.

D.F.: Muy bien lo que hizo, es de gran importancia que apliquemos lo que abordamos en las clases anteriores. Pase el siguiente alumno por favor.

A2: Lo primero que yo hice fue identificar de qué figura se trataba y buscar la fórmula para calcular el área de las figuras y después puse las medidas en la base y en la altura.

Para hacer las multiplicaciones apliqué el procedimiento que vimos de desplazar los números hacia la izquierda para obtener el resultado correcto y con estos problemas pude repasar y mejorar las tablas de multiplicar.

D.F.: Correcto. Alumno 3 pase por favor.

A3: Lo que hice solo fue sustituir las medidas de las figuras en las fórmulas del perímetro y del área y después solo multipliqué con el algoritmo que vimos de respetar los lugares desplazándonos hacia la izquierda.

D.F.: ¿Por qué se desplazaban los resultados hacia la izquierda?

A3: Porque tenemos que respetar el lugar de las unidades, decenas, centenas y las unidades de millar.

D.F.: Correcto, recuerden que tenemos que aplicar el algoritmo correctamente y justificar por qué nos desplazamos hacia la izquierda. Pase el alumno 4 por favor.

A4: Lo que yo hice fue buscar las fórmulas del perímetro y área en mi libreta en los apuntes que tenemos del tema y después solo fui cambiando las medidas de la base y de la altura en el lugar que estaba cada letra y para las multiplicaciones apliqué el algoritmo que vimos en las clases pasadas en

donde desplazamos los resultados hacía la izquierda para respetar el lugar de las unidades, decenas, centenas y las unidades de millar.

D.F.: Muy bien jóvenes, con esto nos podemos dar cuenta de que lo primero que tenemos que hacer para calcular el perímetro y área de polígonos, tenemos que identificar de qué figura se trata, después debemos de conocer su fórmula y lo que representa cada uno de los elementos de esta, enseguida debemos de sustituir los valores con las medidas y por último se deben de efectuar los cálculos necesarios para obtener el resultado de las operaciones que se realicen en la actividad.

(Preguntas insertadas)

Para finalizar la clase, de manera individual se llevó a cabo la revisión de la actividad y para autorizar la salida del salón se iban preguntando las tablas de multiplicar de forma salteada y si se respondía de manera correcta podían salir, pero si el resultado era erróneo se tenían que esperar hasta que le tocara el turno por segunda vez y poder salir solo si el resultado era correcto. (Pospreguntas intercaladas)

Al ver los resultados obtenidos de la estrategia se puede apreciar que esta fue interesante para los escolares, ya que en ésta pusieron en práctica el algoritmo manual de la multiplicación (papel y lápiz) al resolver problemas que implicaban calcular el perímetro y área de polígonos regulares, con esto se logró cumplir con el propósito de la estrategia: que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para obtener el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares.

3.1.7. Sesión 7 “La multiplicación en la vida diaria”

La sesión 7 consistió en que los alumnos aplicaran el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuestas a diversos planteamientos que implicaban el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares en la vida diaria.

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 22 / 03/ 2019

Hora: 10:40 – 11:30

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuestas a diversos planteamientos.

Para dar inicio a la sesión se aplicó el “Basta Numérico” durante 10 minutos, dicha actividad se realizó con el propósito seguir repasando las tablas de multiplicar a través del juego, ya que esto resultó ser de gran interés para los estudiantes y no lo veían como algo complicado, si no que cada vez que aumentaba el nivel de dificultad ellos se esforzaban por concluir la actividad en el menor tiempo posible.

D.F.: Para iniciar la clase vamos a jugar “Basta Numérico”, es la misma actividad de la clase pasada, solo vamos a cambiar los números, las instrucciones del juego ya se las dije, ¿alguien de ustedes me puede ayudar a repetirlas?

A1: Yo profe, es el igual que el basta que jugamos, pero en lugar de letras son números y el profe va a decir el número en voz alta con el que empieza una tabla de multiplicar y seguirá contando en voz baja y uno de nosotros dirá basta y en el número en el que se quede es con el que vamos a multiplicar en cada fila. Los números se van a ir cambiando como lo indiqué el profe.

D.F.: Muy bien, su compañero nos acaba de explicar cómo vamos a jugar, yo diré que persona dirá basta para iniciar con el juego y los números serán cinco diferentes, pero haremos la actividad de uno por uno.

Continuando con la clase, se llevó a cabo la explicación de la actividad que se tendría que realizar en la sesión, la cual consistía en responder cinco problemas relacionados con la multiplicación y aplicación manual del algoritmo de la misma.

D.F.: Se explicará la actividad. Se les va a entregar la hoja de trabajo correspondiente al día, en esta tendrán que hacer los cálculos necesarios para obtener lo que se les indica en cada uno de los planteamientos, tendrán que dejar muestra de los procedimientos y las operaciones que utilicen para llegar a los resultados.

Enseguida los estudiantes realizaron la actividad planteada por parte del docente en formación (Anexo M). Mientras los alumnos resolvían la actividad, el docente en formación pasó por los lugares y se pudo detectar que se comprendió lo que se tenía que realizar, ya que, al efectuar los cálculos necesarios para obtener el resultado de las multiplicaciones, se pudo observar que los alumnos hacían uso del algoritmo manual de la multiplicación, además de que también se pusieron en práctica las tablas de multiplicar, las cuales se pudieron aplicar sin presentar dificultades.

Continuando con la sesión, se pasó a tres estudiantes (al azar) a explicar los procedimientos y resultados de las multiplicaciones.

D.F.: Pongan atención por favor, pasarán a dar a conocer sus trabajos al resto de sus compañeros, para esto van a pasar tres personas al azar. El primer alumno pase por favor.

A1: En cada uno de los problemas nos preguntaban cosas diferentes, había algunos en los que se podía sumar las cantidades únicamente cierta cantidad de veces, pero es mejor hacerlo con la multiplicación para ahorrar tiempo y así podemos tener más rápido los resultados y también con las multiplicaciones repasamos el algoritmo manual y podemos aprendérselo mejor.

D.F.: Muy bien, su compañera pudo detectar y darse cuenta que es mejor aplicar la multiplicación en lugar de sumar una misma cantidad un número determinado de veces. Pase el siguiente alumno por favor de acuerdo a la fecha en la que estamos el día de hoy.

A2: Yo solo leí los problemas y me daba cuenta de que era el resultado que nos estaba pidiendo en cada uno y después con los datos que me daban solo realizaba las multiplicaciones y obtuve los resultados, aunque en alguno no solo eran multiplicaciones porque también teníamos que sumar.

D.F.: Correcto, aquí podemos ver otra manera de resolver la actividad. Alumno 3 pase por favor.

A3: Lo primero que yo hice fue leer todos los problemas y me di cuenta que en todos teníamos que hacer multiplicaciones para tener los resultados y después solo hice las multiplicaciones con el algoritmo de desplazar los resultados hacía la izquierda y ya con eso pude obtener los resultados de una manera más rápida y sencilla.

D.F.: Muy bien jóvenes, con esto nos podemos dar cuenta que lo primero que tenemos que hacer es leer cada uno de los problemas que se nos presentan en las hojas de trabajo, analizar qué es lo que nos piden y saber qué tipo de operaciones vamos a realizar en cada caso, por ejemplo en la actividad del día de hoy uno de sus compañeros pudo darse cuenta que podía sumar una misma cantidad un número de veces, pero para él fue más fácil multiplicar y obtuvo los resultados más rápido, entonces con esto nos damos cuenta que existen diversas formas de llegar a un mismo resultado y éstas son válidas siempre y cuando estén correctas.

(Pistas o claves discursivas)

Para finalizar la clase, se llevó a cabo la revisión de la actividad y de manera individual se iban preguntando las tablas de multiplicar de forma salteada y la fila

que acumulara más respuestas correctas era la primera que tenía derecho a salir y así sucesivamente hasta que todas salieran. (Pospreguntas intercaladas)

Al ver los resultados obtenidos de la actividad se pudo apreciar que esta fue interesante para los escolares, ya que en ésta pusieron en práctica el algoritmo manual de la multiplicación (papel y lápiz) al resolver problemas que implicaban el uso de la multiplicación en ejercicios contextualizados, con esto se logró cumplir con el propósito de la estrategia: que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuestas a diversos planteamientos.

Evaluación de la Primera Secuencia Didáctica.

De acuerdo con Casanova (1998) la evaluación es “un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente. (P. 70)

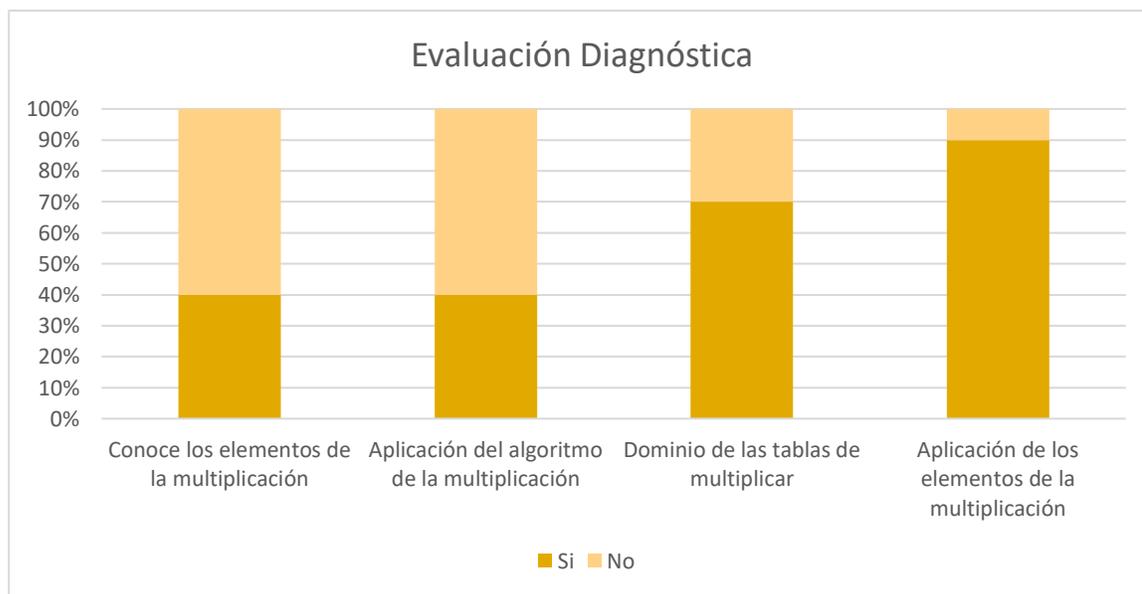
Ésta “permite valorar el nivel de desempeño y el logro de los aprendizajes esperados; además, identifica los apoyos necesarios para analizar las causas de los aprendizajes no logrados y tomar decisiones de manera oportuna” (SEP, 2013, p.17) y ayuda al docente a identificar las necesidades de los estudiantes, monitorear el avance y las interferencias de los mismos y con ello poder desarrollar estrategias que permitan solventar las dificultades que presenten los alumnos al tratar un tema en específico.

La evaluación que se aplicó para el desarrollo de la secuencia didáctica fue de carácter formativo, ya que ésta permitió “el desarrollo de las habilidades de reflexión, observación, análisis, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas” (SEP, 2013, p.17), además de que también es un apoyo más para el docente, debido a que le permite identificar las necesidades, errores y obstáculos de sus alumnos y con ello implementar diversas actividades y/o estrategias para poder contrarrestar lo ya mencionado.

Evaluación diagnóstica.

La evaluación diagnóstica “contribuye a identificar pautas de comportamiento que puedan tener valor explicativo” (SEP, 2013, p. 29), lo cual permite tener conocimiento de las deficiencias o problemáticas que presentan los estudiantes al inicio de un contenido o tema en específico.

Para llevar a cabo la evaluación diagnóstica, se utilizó una lista de cotejo, misma que consistía en verificar si los estudiantes conocían o no los elementos de multiplicación, si aplicaban o no el algoritmo convencional de la multiplicación, si dominaban o no las tablas de multiplicar y si aplicaban o no los elementos de la multiplicación (después de abordarlos) al momento de efectuar la operación; la cual arrojó los siguientes resultados.



Gráfica 2. El 40% de los estudiantes de primer año grupo A conocen los elementos de la multiplicación y aplican el algoritmo de la misma y el otro 60% no conoce los elementos de la multiplicación y no aplica el algoritmo convencional para resolver problemas multiplicativos.

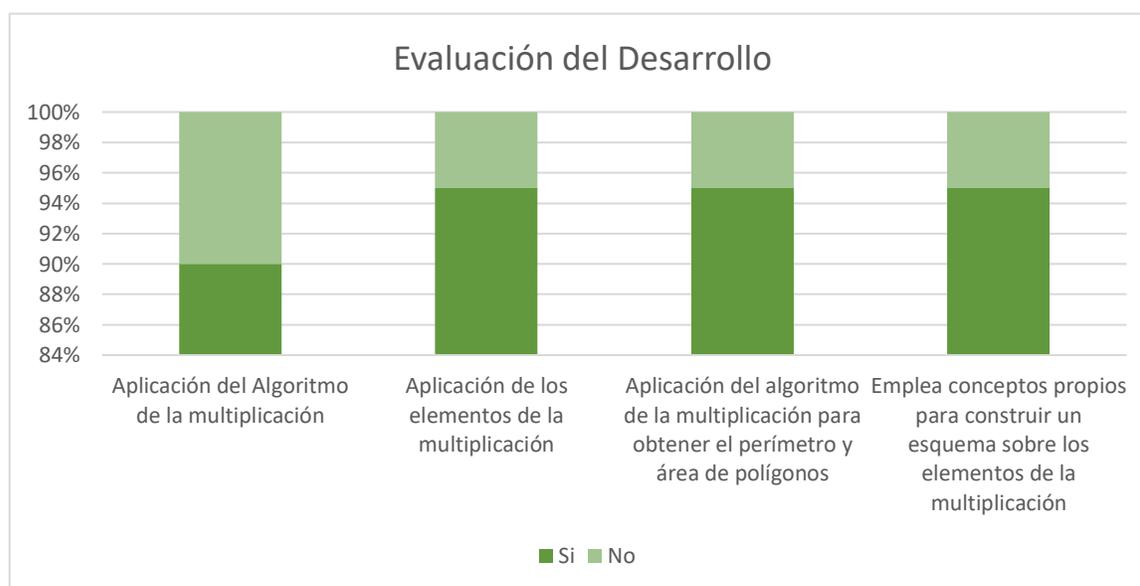
El 70 % domina las tablas de multiplicar y el otro 30% no ha consolidado las tablas de multiplicar.

El 90% aplica los elementos en la multiplicación y el otro 10% son estudiantes que no se presentan a la institución.

Los resultados de la evaluación diagnóstica muestran que ésta se cumplió en un 70% de acuerdo a las evidencias obtenidas de las listas de cotejo y de las actividades, ya que los estudiantes tenían nociones sobre lo que se aplicó en los primeros planes de clase y el 30% restante muestra que existieron deficiencias en cuanto al conocimiento e identificación de los elementos de la multiplicación, la aplicación del algoritmo de la multiplicación y el dominio de las tablas de multiplicar.

Evaluación del desarrollo.

Las estrategias 3, 4 y 5 fueron empleadas para llevar a cabo la evaluación del desarrollo de la secuencia didáctica, para la cual se utilizó una lista de cotejo con los indicadores que se muestran en la siguiente gráfica:



Gráfica 3. De los estudiantes de primer año grupo A:

El 90% aplica correctamente el algoritmo de la multiplicación y el otro 10 % representa a los estudiantes que no asisten a la institución.

El 95 % aplica los elementos de la multiplicación en la operación y hace uso del algoritmo convencional para resolver problemas de perímetro y área, el 5% restante pertenece a los estudiantes que no asisten a la escuela.

El 95 % emplea conceptos propios para organizar la información en un esquema, el 5% restante pertenece a los estudiantes que no asisten a la escuela.

La evaluación del desarrollo se cumplió en un 90% gracias al uso del material didáctico que se llevó para el progreso de las clases, la explicación brindada por parte del docente en formación y principalmente por el trabajo en equipo, lo cual es un desafío para el docente y representa un gran reto que los estudiantes logren trabajar de dicha forma, pero esto obtuvo un resultado positivo ya que al conformar los equipos se tomó en cuenta el comportamiento de los estudiantes, su actitud dentro del aula y el desempeño académico.

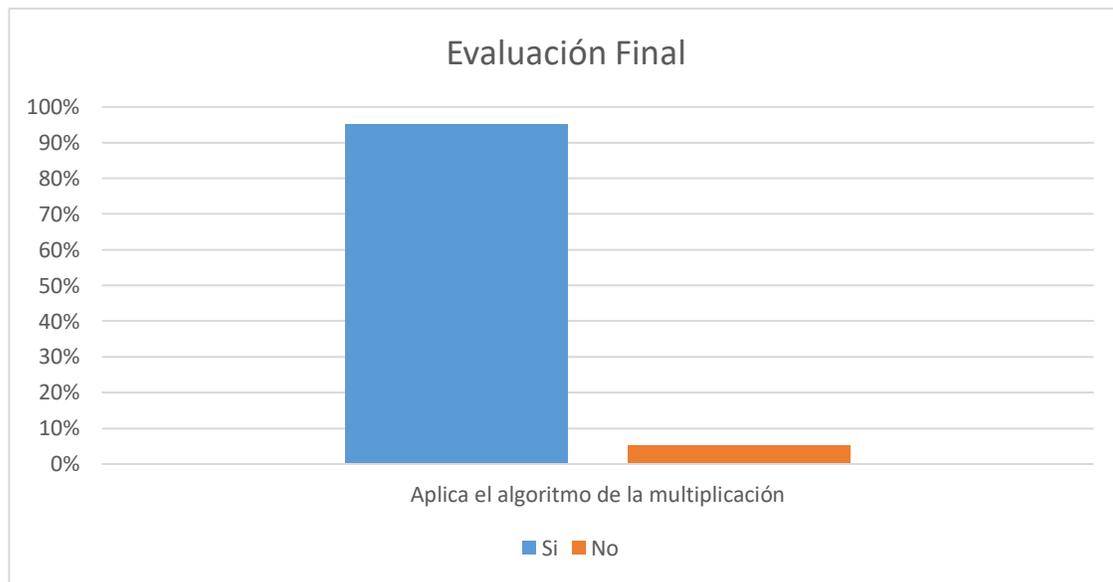
Cabe resaltar que las problemáticas que se presentaron en el diagnóstico se solventaron en un 95%, ya que al realizar actividades de inicio y cierre de las clases para el repaso de las tablas de multiplicar por medio de juegos, permitió a los escolares tener un gran avance en cuanto al dominio de las mismas.

Para la comprensión y aplicación de los elementos y desarrollo del algoritmo de la multiplicación, se realizaron actividades fuera del aula y se llevó a cabo la explicación de los mismos, lo cual ayudó a los estudiantes a hacer las matemáticas desde otra perspectiva y esto ayudó a que se fueran apropiando de los conceptos matemáticos y los aplicaran al momento de resolver los ejercicios matemáticos.

El 5% restante fue de los estudiantes que no se presentaban a las clases y por las inasistencias constantes y en su caso algunas bajas no se pudieron conseguir que se dominara en su totalidad las tablas de multiplicar, pero para esto se llegó a un acuerdo con la docente titular, de que se seguiría trabajando con ellos para tratar de cubrir dicha problemática.

Evaluación Final.

Las estrategias 6 y 7 fueron empleadas para llevar a cabo la evaluación final de la secuencia didáctica, para la cual se empleó una lista de cotejo, misma que consistía en verificar si los estudiantes aplicaban o no el algoritmo convencional de la multiplicación al resolver diversos problemas; de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:



Gráfica 4. El 95% de los estudiantes de primer año grupo A emplearon el algoritmo de la multiplicación para resolver diversos problemas y el otro 5% representa a los alumnos que no asistían a la institución.

La evaluación final se logró en un 95% debido a la aplicación de los diversos problemas (sesión 6 y 7) que se les presentaron a los estudiantes, en los cuales tenían que hacer uso de la multiplicación para obtener las respuestas a cada uno de los planteamientos, lo cual fue visto como un repaso por parte de los estudiantes, pero a su vez le encontraron un valor muy importante a la multiplicación, ya que se percataron que era una suma abreviada de una misma cantidad.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación formativa, se perfila que la secuencia didáctica implementada fue eficientemente adecuada a las

características y necesidades de los estudiantes, porque de acuerdo con los propósitos y aprendizajes adquiridos durante el desarrollo de ésta, se obtiene que se diseñaron y aplicaron estrategias de enseñanza para facilitar la comprensión del algoritmo de la multiplicación en estudiantes de primer año de secundaria.

Además, se pudo explorar y analizar los procesos que siguen los educandos en el desarrollo de las actividades planteadas y los logros que obtienen a través de ellas.

3.2 Segunda Secuencia Didáctica.

La reflexión es un pilar fundamental de la práctica docente. En este sentido al culminar la primera secuencia didáctica fue necesario reflexionar sobre mi práctica docente después de la acción, misma que es vista como un “encuentro activo en el momento pedagógico. Dicho de otra manera, una situación pedagógica es el lugar de la acción pedagógica cotidiana, la práctica pedagógica cotidiana” (Manen, 1998, p. 56), planteándome algunas interrogantes como: ¿la secuencia didáctica fue pertinente para que los estudiantes comprendieran la multiplicación? ¿el uso de estrategias de enseñanza fue adecuado para abordar la temática de estudio?, ¿el diseño e implementación de la secuencia didáctica permitió a los estudiantes recurrir a la multiplicación en la resolución de problemas?

Por lo anterior, se tuvo la necesidad de aplicar una segunda secuencia didáctica que diera muestra de lo que realizaban los estudiantes para resolver problemas de cálculo de perímetro y área de polígonos, así como de combinaciones, en lo cual se pretendió que se recurriera al uso de la multiplicación y con ello aplicaran el algoritmo convencional de la misma.

Aplicación de la segunda secuencia.

Para dar inicio con el desarrollo de la segunda secuencia didáctica, fue necesario diseñar una planificación adicional (Anexo N) conformada por tres planes de clase, aplicar técnicas e instrumentos de evaluación y con ello obtener resultados que dieran cuenta de que los estudiantes realmente recurren a la multiplicación para resolver los diferentes tipos de problemas planteados en las distintas actividades, además de que también se llevó a cabo la planificación y aplicación de juegos matemáticos que ayudaron a despertar el interés y la motivación de los escolares en la clase de matemáticas.

3.2.1. Sesión 1 "Material para la FENAPO"

Grado y Grupo: 1° "A"

Fecha: 03/ 06/ 2019

Hora: 10:40 – 11:30

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos calculen el perímetro de polígonos haciendo uso de las fórmulas y con ello recurran a la multiplicación para resolver problemas.

Para dar inicio con la sesión se llevó a cabo la aplicación del juego "Yo tengo... ¿quién tiene...?" (Anexo Ñ) durante 10 minutos.

D.F.: Al entrar al aula se les repartieron algunas tarjetas, las cuales dicen Yo tengo cierta cantidad y enseguida una pregunta ¿Quién tiene cierta cantidad?

Es una actividad que emplearemos para el cálculo mental.

Va a empezar la persona que tiene la tarjeta que dice Yo tengo 1, ¿quién tiene 15 más?, posteriormente ustedes tendrán que efectuar la operación que se presenta y seguirá la persona que tenga el resultado de la operación, en este caso será 16 y así sucesivamente.

A1: Lo que vamos a hacer es como una secuencia de operaciones.

D.F.: Exacto, eso es lo que vamos a realizar en esta actividad.

La persona que tenga la tarjeta con la respuesta de la operación que se menciona tendrá que pasar al frente y dar lectura a la tarjeta. La actividad finalizará con la persona que tenga lo siguiente: Yo tengo 50. (Anexo Ñ)

Para continuar con la clase, se hizo uso de la metodología que se propone en el enfoque didáctico de las matemáticas del programa de estudios 2011, la cual consiste en "utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados" (SEP,

2011a. p. 19), dicha metodología está sustentada en la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau, en la cual se presentan diversos momentos de la clase: verbalización, socialización, puesta en común e institucionalización.

Los primeros tres momentos de la clase se manejan mediante una situación a- didáctica, en la cual el docente no interviene, solo es un mediador que realiza preguntas que puedan guiar la resolución de la consigna y se convierte en situación didáctica en la institucionalización (última fase), que es cuando el profesor interviene para retomar lo que se efectuó durante la clase y lo formaliza, aporta observaciones y clarifica los conceptos y/o dudas que pudieran surgir durante la situación a- didáctica.

Durante la verbalización se dio lectura a la consigna de manera grupal y se solicitó a los estudiantes que subrayarían los aspectos importantes de la actividad y enseguida se preguntó lo siguiente obteniendo respuestas de los estudiantes.

D.F.: ¿Cuál es la fórmula para calcular el perímetro de los polígonos?

A.1.: Sumando todos sus lados.

D.F.: ¿Existirá otra forma de obtenerlo?

A.2.: Si profe, es multiplicando la medida de un lado por el total de lados de la figura, pero solo si son iguales, porque si tiene sus lados diferentes los tenemos que sumar.

D.F.: Exacto, su compañero nos especifica cuándo y en qué polígonos podemos multiplicar para obtener el perímetro y en cuales lo tenemos que sumar.

¿Qué unidades de medida se emplean para expresar el perímetro?

A.3.: Son lineales profe, es como solo decir centímetros o metros.

D.F.: Exacto.

(Preinterrogantes)

Posteriormente se dio paso a la socialización, en dicho momento de la clase los estudiantes resuelven el problema mediante procedimientos formales e informales. Para llevar a cabo la resolución de la consigna se destinaron de 10 a 15 minutos y ésta se llevó a cabo de manera individual (Anexo O).

Continuando con la sesión se llevó a cabo la puesta en común, donde los estudiantes dieron a conocer sus procedimientos y resultados obtenidos. Se seleccionó a tres alumnos al azar para que pasaran a explicar lo realizado en la actividad.

D.F.: Pase el alumno 1 a explicarnos lo que realizó para responder el problema 1.

A.1.: Lo que yo hice fue multiplicar las cantidades que nos daban que era 3.5 por 16, porque era una figura de 16 lados iguales, entonces obtuve de resultado 56 metros y luego le sume 2 por que la entrada era de diferente medida y finalmente llegué a que se necesitan 58 metros de alambre para cercar la exposición ganadera de la FENAPO.

D.F.: Muy bien, ahora pase el alumno 2 a explicar el segundo problema.

A.2.: Lo que yo hice fue sumar las cantidades que nos daba del juego del tiro al blanco, pero dos de sus lados medían 8, entonces multipliqué 8 por 2 y luego a eso le sumé las otras cantidades y me dio 26 de resultado.

D.F.: ¿Ese 26 que representa?

A.2.: Es la cantidad de los metros de lona que se necesitan para tapar el tiro al blanco.

D.F.: Muy bien. Pase el alumno 3 para finalizar con la actividad.

A.3.: Lo que yo hice fue multiplicar la medida de los lados que era 12.5 metros por la cantidad de lados que tenía la figura que eran 12, entonces 12.5 por 12 fue 150 y ese fue el resultado del perímetro de la rueda de la fortuna, 150 metros.

D.F.: Correcto. (Anexo O)

(Preguntas insertadas)

Para finalizar la sesión se llevó a cabo la institucionalización, en la cual el docente en formación retomó lo que se abordó durante la clase (cálculo de perímetros) para formalizarlo, dejando en claro que cuando se multiplica para obtener el perímetro se trata de polígonos con la misma medida en sus lados y cuando se suma se trata de un polígono que tienen sus lados desiguales, además de que recurrió al uso de la multiplicación para aclarar algunas dudas que surgieron durante la socialización, como lo fue, la colocación del punto decimal en el resultado. (Pospreguntas intercaladas y resúmenes finales)

Tras analizar la sesión 1 “Material para la FENAPO”, se puede observar que los estudiantes recurrieron al uso de la multiplicación para resolver problemas que implican el cálculo del perímetro de polígonos, lo cuales además de hacer uso de la misma, la efectúan de una manera correcta aplicado el algoritmo convencional, además de que se pudo detectar que los escolares, en primer término efectuaban sumas para calcular el perímetro, pero tras analizar lo que realizaban se daban cuenta de que era lo mismo que realizar una multiplicación, ya que algunos de los escolares la vieron como una suma que se repite varias veces.

Es importante desatacar, que la enseñanza de la multiplicación es un proceso que requiere de tiempo, ya que implica la construcción de nuevos conocimientos matemáticos, los cuales deben de irse construyendo sobre los que poseen los estudiantes y para abordar dicho tema (la multiplicación) existen una infinidad de problemas variados que pueden ayudar a tener una mejor comprensión sobre el

mismo, pero siempre y cuando estén acorde a las necesidades y características de los estudiantes.

Por otra parte, es de relevancia destacar que el hacer uso de juegos didácticos al inicio de la sesión resulta ser de apoyo para activar los conocimientos de los estudiantes, ya que por medio de éste se van afianzando los conceptos y/u operaciones implicadas para llevar a cabo su desarrollo.

Además, hacer uso de juegos permite a los alumnos desenvolverse de forma natural, ya que éstos están presentes en sus vidas desde la infancia y a su vez ayudan a comunicarse en el lenguaje que se requiere, en este caso en un lenguaje matemático, propiciando el pensamiento matemático.

3.2.2 Sesión 2 “Terrenos de la FENAPO”

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos calculen el área de polígonos haciendo uso de las fórmulas y con ello recurran a la multiplicación para resolver problemas.

Para iniciar la sesión se llevó a cabo la aplicación del juego “Un juego con dados” (Anexo P) durante 10 minutos.

D.F.: Se les va a repartir un tablero, con él van a trabajar por equipos de cuatro integrantes.

Las instrucciones son las siguientes:

1. Cada jugador tomará una ficha de las que se les van a entregar.
2. Por turno, cada jugador lanzará tres dados.
3. Usarán los tres números y operaciones (suma, resta, multiplicación y división) para obtener un número del tablero. Pondrán su ficha en el número que obtengan. Posteriormente en la otra ronda sumarán a la cantidad que ya tienen la otra que obtengan y de acuerdo al resultado es donde van a colocar su ficha y así sucesivamente.
4. Ganará el jugador que tenga el número más grande cuando el profesor indique que se terminó la actividad o en determinado caso cuando se haya llegado al último número del tablero.

Es una actividad que emplearemos para el cálculo mental (Anexo P)

Posteriormente se llevó a cabo la verbalización, realizando la lectura de la consigna de manera grupal y se solicitó a los estudiantes que subrayarán los aspectos más importantes de la actividad, al término de esto se preguntó lo siguiente obteniendo respuestas de los escolares.

D.F.: ¿De qué polígonos se habla en la actividad?

A.1.: De rectángulos y de un hexágono.

D.F.: ¿Qué se hará con los polígonos?

A.2.: Tenemos que calcular su área.

D.F.: ¿Cuáles son las fórmulas de los dos?

A.3.: La del rectángulo es base por altura y la del hexágono es perímetro por apotema entre dos.

D.F.: Muy bien. ¿En qué unidades se expresa el área?

A.4.: En unidades cuadradas profe, porque las superficies se miden con unidades cuadradas.

D.F.: Correcto.

(Preinterrogantes)

Enseguida se dio paso a la socialización. Para llevar a cabo la resolución de la consigna se destinaron de 10 a 15 minutos y ésta se llevó a cabo de manera individual, además de que se solicitó a los estudiantes que se trabajara en silencio y en orden y si se presentaba alguna duda levantarán su mano para que el docente en formación pasara a su lugar. (Pistas o claves discursivas)

Para continuar con el desarrollo de la clase se llevó a cabo la puesta en común, se eligieron a tres alumnos al azar para que explicaran lo realizado en la actividad.

D.F.: Alumno 1 pase a explicarnos lo que realizó para responder el primer problema de la consigna.

A.1.: Lo que yo hice fue multiplicar 45 por 30 y obtuve de resultado 1350 y esa cantidad la multipliqué por tres porque el área del terreno de los juegos

es el triple de la superficie del espacio que se usa para las artesanías potosinas y obtuve $4050 m^2$

D.F.: Correcto, ahora pase el alumno 2 a explicar el siguiente problema.

A.2.: Lo que yo hice fue calcular el área de toda la explanada que se presenta en el problema y multipliqué 85 por 60 y me dio $5100 m^2$, a eso le resté el área del teatro del pueblo que era de 5100 menos 1500 y el resultado fue $3600 m^2$ y al último solo le resté el espacio de lo voladores de Papantla que era 3600 menos 8 y el área final fue de $3592 m^2$.

D.F.: Muy bien. Pase el alumno 3 para concluir con la actividad.

A.3.: Lo que yo hice fue multiplicar la medida de los lados del hexágono por seis para obtener el perímetro que fue 6 por 6 y fue 36 m. después multipliqué el perímetro por la apotema 36 por 3 y el resultado fue 108 y eso lo dividí entre 2 y el área que ocupa el nuevo juego es de $54 m^2$.

D.F.: Muy bien. (Anexo Q).

Para finalizar la sesión se llevó a cabo la institucionalización, en la cual el docente en formación retomó lo que se abordó durante la clase (cálculo de áreas) para formalizarlo, además recurrió al uso de la multiplicación para dejar en claro que para obtener el área de polígonos se hace uso de la multiplicación y las unidades que se emplean para los resultados son cuadradas, ya que la figura que cubre por completo y sin dejar huecos es el cuadrado y es por ello que se emplea para dichas situaciones. (Pospreguntas intercaladas y resúmenes finales)

Después de analizar lo acontecido durante el desarrollo de la sesión 2 “Terrenos de la FENAPO”, se pudo detectar que los estudiantes recurrieron al uso de la multiplicación para dar solución a los problemas que implicaron el cálculo del área de polígonos regulares, lo cuales además de hacer uso de la misma, la efectuaron de manera correcta aplicando el algoritmo convencional, lo cual deja entrever que

realmente se tuvo una comprensión de los cálculos y operaciones que se tenían que realizar para dar solución a los diversos planteamientos de la actividad.

3.2.3 Sesión 3 “De compras en la FENAPO”

Grado y Grupo: 1° “A”

Fecha: 05/ 06/ 2019

Hora: 10:40 – 11:30

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Intención didáctica: Que los alumnos recurran a la multiplicación para resolver problemas de combinación.

Para dar inicio a la clase se llevó a cabo la aplicación del juego “Yo tengo... ¿quién tiene...? (Anexo Ñ) durante 10 minutos, dicha actividad fue la misma que se implementó el día 03 de junio del año en curso, debido a que en la institución existieron algunos cambios en este día por las condiciones climáticas, lo cual afectó en el tiempo de la sesión y para dar más agilidad y aprovechar el tiempo restante de la clase se aplicó el juego, debido a que el laberinto requería de mayor tiempo.

D.F.: El día de hoy vamos a jugar “Yo tengo... ¿Quién tiene...? (Anexo Ñ), esta actividad ya la realizamos el día lunes, así que ya sabemos las instrucciones para jugarla. Vamos a trabajar de manera rápida para darle más agilidad el juego y terminar en el menor tiempo posible.

A1.: Si profe, hay que terminarlo en el menor tiempo posible para realizar la actividad.

D.F.: Muy bien, todos deben de estar en silencio y también deben de permanecer en silencio y hacer las operaciones mentalmente sin decir el resultado, únicamente se parará la persona que tenga la tarjeta que corresponda y se dará continuidad al juego.

Corre tiempo.

Los estudiantes mostraron una buena actitud para realizar la actividad, además de que mostraron interés y respeto hacia sus compañeros para escucharlos y continuar con el juego.

D.F.: Listo.

Continuando con la clase, se llevó a cabo la verbalización, dando la lectura a la consigna de manera grupal y se solicitó a los estudiantes que subrayarían los aspectos de la actividad, al término de esto se preguntó lo siguiente obteniendo respuestas de los escolares.

D.F.: ¿De qué se trata la consigna?

A.1.: De hacer combinaciones de ropa sin repetir las blusas o playeras con las faldas o pantalones.

D.F.: Muy bien. ¿Cómo se podrán hacer las combinaciones?

A.2.: Con dibujos profe.

D.F.: ¿Será la única forma de hacerlas?

A.3.: Yo pienso que sí, porque después nos podemos confundir y vamos a repetir la ropa.

D.F.: Bueno, hay que realizar la actividad y hay que analizar bien todo lo que hagan para dar respuesta a cada uno de los problemas.

(Preinterrogantes)

Enseguida se dio paso a la socialización. Para llevar a cabo la resolución de la consigna se destinaron de 10 a 15 minutos, además de que se solicitó a los estudiantes que se trabajara en silencio y en orden y si se presentaba alguna duda levantarán la mano para que el docente en formación pasara a su lugar.

Durante la solución del problema, el practicante pasó por cada uno de los lugares de los estudiantes para observar lo que estaban realizando, se pudo identificar que la mayoría del grupo realizaba dibujos para resolver los problemas y después de ello contaban todas las posibles combinaciones que existían y al obtener un resultado se percataron de que solo tenían que efectuar una multiplicación con los datos proporcionados (Anexo R). (Pistas o claves discursivas)

Para dar continuidad a la clase, se realizó la puesta en común, para la cual pasaron tres alumnos de manera voluntaria a explicar lo realizado para dar solución a la consigna.

D.F.: El primer alumno pase a explicarnos lo que realizó para responder el problema uno de la actividad.

A.1.: Al principio del problema no sabía cómo hacerlo, pero luego empecé a hacer dibujos de un pantalón con las ocho playeras y con eso me di cuenta de que con un pantalón se podían combinar ocho playeras, entonces pensé en que si sumaba lo de los tres pantalones eran 24 combinaciones y con eso me di cuenta de que solo se trataba de multiplicar la cantidad de pantalones por la cantidad de playeras y obtengo el total de combinaciones sin repetir ninguna ropa.

D.F.: Muy bien, ahora pase el segundo alumno a explicar el siguiente problema.

A.2.: Primero hice dibujitos, pero después me di cuenta que si los multiplicaba me podría dar el resultado y yo multipliqué 12 por 8 y me dio un total de 96 combinaciones posibles.

D.F.: Correcto. Pase el tercer alumno para concluir con la actividad.

A.3.: Al igual que mis compañeros yo también al principio hice dibujos de la ropa, pero luego me di cuenta de que solo se trataba de multiplicar la cantidad

de shorts por la cantidad de playeras y el resultado de eso lo multipliqué por los pares de tenis y obtenía el resultado de las combinaciones que eran 144. (Anexo S).

Para finalizar la sesión se llevó a cabo la institucionalización, en la cual se retomó lo abordado en la puesta en común para formalizarlo, dejando en claro que cuando se trata de combinaciones se puede recurrir a la multiplicación para obtener el resultado de una forma más precisa y rápida, ya que si se hace por medio de dibujos puede existir una confusión y es más largo el procedimiento que se realiza. (Pospreguntas intercaladas y resúmenes finales)

Al analizar lo que sucedió durante la clase, se pudo detectar que durante la situación a-didáctica, los estudiantes se pudieron percatar por si mismos que se debía de recurrir a la multiplicación para dar solución a los planteamientos, con lo cual se cumple la intención didáctica de la sesión y con ello se retoma una parte importante, la cual es que los estudiantes hagan uso de procedimientos informales para dar solución a los problemas y tras analizar los mismos puedan transitar a procedimientos formales, tal como sucedió durante la sesión.

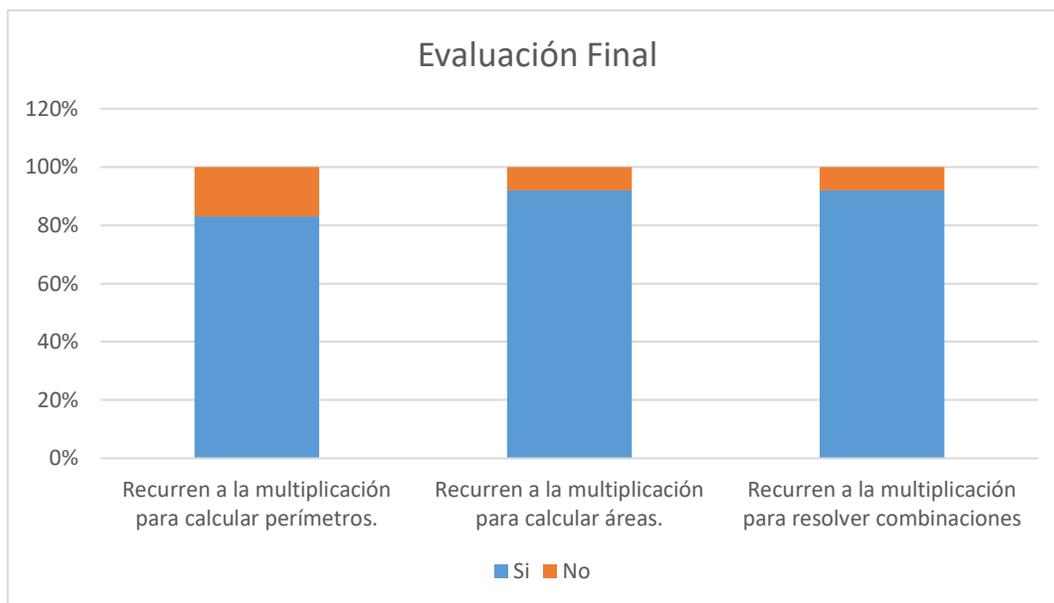
Evaluación de la Segunda Secuencia.

Para llevar a cabo la evaluación de la secuencia se implementaron las siguientes estrategias de evaluación.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN PARA:			
Estimular la autonomía	Monitorear el avance y las interferencias	Comprobar el nivel de comprensión	Identificar necesidades
<p><i>Técnica:</i> Análisis del desempeño. Observación y seguimiento de la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestas en juego para que el alumno logre los aprendizajes esperados, así como el desarrollo de competencias.</p>	<p><i>Técnica:</i> Desempeño de los alumnos. Requieren que el alumno responda o realice una tarea que demuestre su aprendizaje de una determinada situación. Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestas en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias.</p>	<p><i>Técnica:</i> Interrogatorio. Consiste en una serie de cuestionamientos críticos aplicados de forma sistemática sobre las actividades de un proceso ya detallado.</p>	<p><i>Técnica:</i> Análisis del desempeño. Observación y seguimiento de la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestas en juego para que el alumno logre los aprendizajes esperados, así como el desarrollo de competencias.</p>
<p><i>Instrumento:</i> Lista de cotejo. Es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar. La lista de cotejo generalmente se organiza en una tabla en la que sólo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de realización.</p>	<p><i>Instrumento:</i> Cuaderno de los alumnos. Permiten hacer un seguimiento del desempeño de los alumnos y de los docentes. También son un medio de comunicación entre la familia y la escuela. Los cuadernos de los alumnos pueden usarse para elaborar diferentes producciones con fines evaluativos, pero es necesario identificar el aprendizaje esperado que se pretende evaluar y los criterios para hacerlo.</p>	<p><i>Instrumento:</i> Pruebas escritas y/u orales. Son instrumentos útiles para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos de las distintas asignaturas.</p>	<p><i>Instrumento:</i> Lista de cotejo. Es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar. La lista de cotejo generalmente se organiza en una tabla en la que sólo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de realización.</p>

Tabla 2. Definiciones de técnicas e instrumentos de evaluación. Fuente: (SEP. 2012, pp. 19 – 57)

Después de analizar los resultados obtenidos de los instrumentos de evaluación (Anexo T) y de los trabajos de los alumnos se pudo detectar lo siguiente:



Gráfica 5. El 83% de los estudiantes recurren a la multiplicación para resolver problemas de cálculo de perímetro y el 17% restante recurre la suma para dar solución al mismo tipo de problemas y algunos otros son estudiantes que no se presentan a la institución.

Además, el 92% de los estudiantes recurre a la multiplicación para resolver problemas de cálculo de área de polígonos, al igual que para resolver problemas de combinaciones y el 8% restante representa el porcentaje de los alumnos que no se presenta a la institución.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación formativa, se perfila que la segunda secuencia didáctica implementada fue eficientemente adecuada a las características y necesidades de los estudiantes, porque de acuerdo con los propósitos y aprendizajes adquiridos durante el desarrollo de ésta, se obtiene que se diseñaron y aplicaron estrategias de enseñanza para que los estudiantes recurrieran al uso de la multiplicación al resolver problemas que implicaron el cálculo de perímetro y áreas de polígonos, así como también de combinaciones y con ello facilitar la comprensión del algoritmo de la multiplicación en estudiantes de primer año de secundaria.

Además, se pudo explorar y analizar los procesos que siguen los educandos en el desarrollo de las actividades planteadas y los logros que obtienen a través de ellas, lo cual resultó de gran interés, ya que los escolares emplean diferentes procedimientos que les permiten llegar al mismo resultado.

IV. CONCLUSIONES.

Con base en la experiencia vivida en el desarrollo de las secuencias didácticas y en las jornadas de trabajo docente, se puede apreciar que el compromiso que implica el ser maestro es realmente importante, ya que se tiene que reconocer el esfuerzo, dedicación y preparación para poder impartir las clases, además de que también se debe tomar en cuenta que son las personas encargadas de formar y aportar a la sociedad ciudadanos críticos, analíticos y reflexivos.

Dentro del tema de estudio, como ya se hizo mención al inicio de la redacción del presente ensayo, para la aplicación de la secuencia didáctica se establecieron diversos propósitos que se pretendían cubrir y con base en la experiencia de este proceso se puede concluir lo siguiente:

- ∞ Es de gran importancia conocer los propósitos, el enfoque y la finalidad de lo que se trabaja en la asignatura de matemáticas, para poder identificar hacia qué camino se debe conducir a los estudiantes que estén a cargo de los docentes que imparten la materia.
- ∞ El planteamiento de diversos problemas matemáticos ayuda a los estudiantes a buscar distintos procedimientos y/o estrategias para resolverlos.
- ∞ Las estrategias diseñadas que fueron aplicadas durante el desarrollo de la secuencia didáctica, con los resultados obtenidos de estas, se puede considerar que fueron atractivas y con el uso de cada una de estas se lograron cumplir los propósitos establecidos, así mismo la implementación de estrategias permite al docente tener un mayor conocimiento sobre el tema y ayuda a solventar las dudas que surjan al resolver los ejercicios, lo cual va de la mano con la preplanificación.
- ∞ Para que una estrategia pueda funcionar, debe estar diseñada acorde a las características de los alumnos que conforman el grupo, además de que esta también debe planificarse y medirse en cuanto al tiempo, ya que

este no debe de ser un limitante para que las actividades puedan concluirse.

- ⌘ Las preguntas que el docente plantee en la verbalización deben ser detonadoras, y que a su vez les permitan a los alumnos reflexionar y comprender la actividad y lo que se tiene que realizar, además de que éstas son un factor importante para el profesor, ya que ayudan a verificar el nivel de comprensión que poseen los estudiantes sobre la actividad a realizar.
- ⌘ Las explicaciones que brinde el docente deben de ser claras y con un lenguaje apropiado a la edad de los adolescentes, ya que esto es uno de los factores primordiales para que la clase tenga un mejor desarrollo.
- ⌘ El uso del material didáctico es una pieza clave dentro de las clases, ya que “la presentación (...) por parte del maestro requiere habilidad para hablar del tema considerado puede requerir la capacidad de describir algo de una forma que despierte el interés del niño o de dar explicaciones” (Dean, 1993. p. 62).
- ⌘ Es de gran importancia reconocer e identificar los errores que cometen los estudiantes al emplear el algoritmo de alguna operación, en este caso de la multiplicación, para poder tomar esto como una fuente de información y trabajar sobre ello para solventarlos.

Con base en la experiencia de la aplicación de la segunda secuencia didáctica se puede concluir con lo siguiente:

- ⌘ Para que el alumno pueda avanzar a través de la multiplicación se tienen que poner en práctica diversos problemas, en los cuales pueda emplear otros procedimientos, que dé cuenta que al recurrir a la multiplicación se puede obtener el mismo resultado, pero con un procedimiento diferente y más práctico.
- ⌘ Para que se pueda ver la enseñanza de la multiplicación desde otra perspectiva, es importante tomar en cuenta la aplicación de problemas

que tengan que ver con combinaciones, ya que en éstos los alumnos pueden realizar los dibujos que sean necesarios para dar solución, pero al terminar con ello, se podrán percatar que se puede obtener el mismo resultado si se efectúa una multiplicación con los datos que se proporciona y así pueda concluir que puede recurrir a dicha operación matemática para dar solución a los planteamientos de una manera más rápida.

- ⌘ Es importante involucrar diversos problemas multiplicativos en los que los alumnos puedan llevar a cabo procedimientos personales (válidos) para dar solución a éstos y después de analizarlos e identificar que existen otros métodos, puedan transitar de procedimientos personales a formales.
- ⌘ El hacer uso de juegos didácticos al inicio de las sesiones de clase resulta ser gran apoyo, ya que, por medio de estos, los estudiantes activan sus conocimientos previos y dicha actividad sirve para introducir a los escolares al tema que se abordará durante las sesiones de clase o para llevar a cabo el desarrollo del cálculo mental.

Los rasgos del perfil de egreso del estudiante normalista que se pusieron en práctica con la aplicación de las secuencias didácticas fueron:

- ⌘ Habilidades intelectuales específicas; se puso en práctica al localizar, seleccionar y utilizar información de diversos tipos (materiales audiovisuales y fuentes escritas) para llevar a cabo las prácticas profesionales, pero no se favoreció en su totalidad, debido a que se presentaron dificultades para expresar las ideas con claridad de forma escrita.
- ⌘ Dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria; se puso de manifiesto al conocer los propósitos y contenidos de educación secundaria, así como el enfoque de trabajo de las matemáticas, además de que se identificó y reconoció la articulación que

existe entre los contenidos de primaria y de educación secundaria, mismos que llevan una progresión para lograr un aprendizaje.

- ∞ Competencias didácticas; dicho rasgo se puso en práctica al diseñar, organizar y poner prácticas diversas estrategias y actividades de acuerdo a las características y necesidades de los estudiantes del grupo de estudio, además de que se estableció un clima de trabajo favorable con los educandos.
- ∞ Identidad profesional y ética; se puso de manifiesto al relacionarse con todos los actores de la institución (directivos, docentes, administrativos, padres de familia y alumnos).

Con base en la culminación de la aplicación de las secuencias didácticas, los nuevos retos pedagógicos que surgieron son:

- ∞ Seguir en constante preparación, ya que por medio de esto se pretende dar seguimiento a dicho trabajo académico profundizando con investigaciones en diversos contextos y con diferentes grupos de estudio.
- ∞ Hacer uso de tecnología para llevar a cabo el desarrollo de las sesiones, ya que en la actualidad se ha determinado que resulta ser de utilidad en el aprendizaje, porque hace del trabajo en el aula algo divertido e interesante para los estudiantes.
- ∞ Fortalecer la comunicación con los padres de familia y alumnos de los grupos a cargo, ya que como es sabido, la educación inicia desde la casa y además esto es de gran ayuda para el aprendizaje de los estudiantes, debido a que no pueden aprender de forma aislada y necesitan de un ambiente y condiciones que les provea los recursos para formarse.
- ∞ Fomentar la creatividad en el aprendizaje para seguir innovando estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar las competencias para la vida en sociedad.
- ∞ Seguir desarrollando la habilidad para actuar de acuerdo a los ritmos y estilos de aprendizaje y de pensamiento de los alumnos.

- ∞ Involucrarse de manera activa en el funcionamiento total de la institución.

Durante el desarrollo de la secuencia didáctica y en las jornadas de trabajo docente realizadas en la Escuela Secundaria Técnica No. 66 se pudieron identificar algunos otros problemas que se presentan con los estudiantes al momento de trabajar con las fórmulas de perímetro y área de polígonos regulares, los cuales son:

- ∞ Confusión sobre los elementos de las fórmulas.
- ∞ Aplicación de la fórmula del área de polígonos de más de cuatro lados.
- ∞ Confusión de la base y altura de triángulos.
- ∞ Poco conocimiento de la forma correcta de emplear el juego de geometría.

V. REFERENCIAS

- Baldor, A. (2013). *Álgebra Baldor*. Habana Cuba: Patria.
- Broitman., C. (2012). *Las operaciones en el primer ciclo*. Buenos Aires, Argentina: Novedades Educativas.
- Casanova, M. A. (1998). *La evaluación educativa. Escuela básica*. España: Muralla
- Dean, J. (1993). *"El rol del maestro" en la organización del aprendizaje de la educación primaria*. Barcelona: Paidós.
- Díaz, F., & Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Educación, D. d. (s.f). *Diccionario de las Ciencias de la Educación*. Puebla, México: Gil Editoriales.
- Gadino, A. (1996). *Las Operaciones Aritméticas, los Niños y la Escuela*. Argentina: Magisterio del río de la plata.
- Gómez, C. M. (1991). *Enseñanza de la multiplicación y división*. . Madrid: Síntesis.
- Manen, M. V. (1998). *El tacto de la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica*. Madrid: Paidós.
- Monereo, C. (1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Graó.
- Parra, C., & Sainz, I. (1994). *Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós SAICF.
- Sedgewick, R. (1998). *Algorithms in C*. Virginia: McGraw-Hill.
- SEP. (1994). *Libro para el maestro*. México: SEP.
- SEP. (2002). *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional. Licenciatura en Educación Secundaria. 7° y 8° semestre*. México: SEP.

- SEP. (2003). *Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I y II*. México: SEP.
- SEP. (2011a). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Secundaria. Matemáticas*. México: SEP.
- SEP. (2011b). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Segundo Grado*. México: SEP.
- SEP. (2011c). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Tercer Grado*. México: SEP.
- SEP. (2011d). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Cuarto Grado*. México: SEP.
- SEP. (2011e). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Quinto Grado*. México: SEP.
- SEP. (2011f). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Sexto Grado*. México: SEP.
- SEP. (2012). *Aritmética. Guía para su aprendizaje y enseñanza*. México: SEP.
- SEP. (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo* (2da ed.). México: SEP.
- Sestier, A. (1996). *Historia de las Matemáticas* (2ª ed.). México: Noriega Editores.

VI. ANEXOS

Anexo B

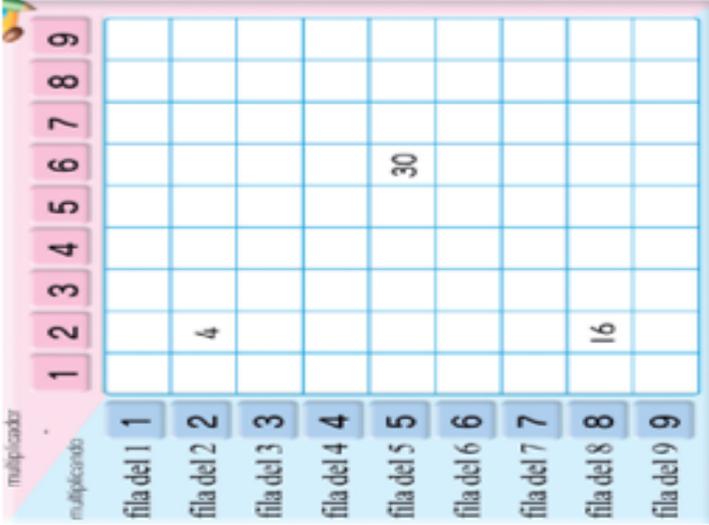
Planificación de la primera secuencia didáctica.

 <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO PROGRESAMOS JUNTOS Gobierno del Estado de San Luis Potosí</p>	 <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR BENEMÉRITA Y CENTENARIO ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS CICLO ESCOLAR 2018-2019</p>
---	---

Escuela: Secundaria Técnica No. 66 C.C.T.: 24D5T0073K Turno: Matutino Horario: 7:00-14:00 Grupo: 1^a y 1^a B^o
 Nombre del docente en formación: Jessia Inacio Vázquez Alaiandro Jornada de Práctica: 27 de mayo al 14 de junio de 2019

ÁMBITO	CAMPO FORMATIVO (2011)	GRADO	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL GRADO	TRIMESTRE	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL TRIMESTRE
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN SECUNDARIA	7 ^o	15	2	15
<p>COMPETENCIAS. (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de manera autónoma Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente. <p>PROPÓSITOS GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concebir las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos. Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas; desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas. Desarrollar habilidades que les permitan plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias. 					
<p>ESTÁNDARES ACTITUDINALES (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos. Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares. Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones. Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas. 			<p>CONTENIDO(S) (2011) RELACIONADO CON EL APRENDIZAJE ESPERADO</p> <p>7.2.6 Justificación de las fórmulas de perímetro y área de polígonos regulares, con apoyo de la construcción y transformación de figuras.</p> <p>7.3.5 Resolución de problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de polígonos regulares.</p>		
<p>ESTÁNDAR CURRICULAR (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcula cualquiera de las variables que intervienen en las fórmulas de perímetro, área y volumen. 			<p>PROPÓSITO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA A PROMOVER</p> <p>Justifiquen y usen las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de diferentes figuras y cuerpos, y expresen e interpreten medidas con distintos tipos de unidad.</p>		
<p>ESTÁNDARES ACTITUDINALES (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos. Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares. Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones. Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas. 			<p>APRENDIZAJE ESPERADO (2011-2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas. 		

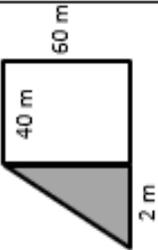
PLANES DE CLASE:	
Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.	
Plan: (1/7) 07/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos conozcan e identifiquen los elementos de la multiplicación dentro de la operación matemática.
DESARROLLO DE LA CLASE	
<p>De manera grupal se llevará a cabo el rescate de conocimientos previos, para lo cual se realizarán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué entienden por multiplicación? • ¿En qué momento de la vida cotidiana podemos aplicar la multiplicación? • ¿Conocen los elementos de la multiplicación? <p>Al término de esto, se dictan los conceptos de los elementos de la multiplicación: Multiplicador, multiplicando y producto.</p> <p>La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos identifiquen los elementos de la multiplicación dentro de la operación matemática y los apliquen al resolverla. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</p>	<p>Verbalización</p>
<p>Socialización</p>	<p>Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán diversas multiplicaciones para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver la operación matemática e identifiquen sus elementos dentro de esta.</p>
<p>Puesta en común</p>	<p>De manera formal, se llevará a cabo la identificación de los elementos de la multiplicación dentro de dicha operación, para lo cual se hará uso del pizarrón y de la imagen que se proyectará para llevar a cabo dicha fase de la clase.</p>
<p>Institucionalización</p>	<p>Consigna: De manera individual resuelve las siguientes multiplicaciones e identifica sus elementos.</p> $\begin{array}{r} 8 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 12 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 36 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 78 \\ \times 29 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 11 \\ \times 37 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 18 \\ \times 63 \\ \hline \end{array}$

Plan: (2/7) 15/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos identifiquen la función de los elementos de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) dentro de las tablas de multiplicar.								
<p style="text-align: center;">“La abreviación de los elementos”</p> <p>Consigna: De manera individual completa la tabla de Multiplicación que se proyectará en el pizarrón e identifica los elementos de la operación al efectuar los cálculos necesarios.</p> 	<p style="text-align: center;">DESARROLLO DE LA CLASE</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="470 814 792 1060" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Verbalización</td> <td data-bbox="470 254 792 814"> De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el multiplicador? • ¿Qué es el multiplicando? • ¿Qué es el producto? </td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 814 1036 1060" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Socialización</td> <td data-bbox="792 254 1036 814"> La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos identifiquen la función de los elementos de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) dentro de las tablas de multiplicar. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1036 814 1209 1060" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Puesta en común</td> <td data-bbox="1036 254 1209 814"> Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectará la tabla de multiplicación para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones e identifiquen sus elementos dentro de esta y así completar la tabla. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1209 814 1421 1060" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Institucionalización</td> <td data-bbox="1209 254 1421 814"> De manera formal, se darán a conocer las funciones de cada uno de los elementos de la multiplicación haciendo uso de la tabla de multiplicación, la cual también será contestada para aclarar las posibles dudas que puedan surgir durante la socialización y la puesta en común. </td> </tr> </table>	Verbalización	De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el multiplicador? • ¿Qué es el multiplicando? • ¿Qué es el producto? 	Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos identifiquen la función de los elementos de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) dentro de las tablas de multiplicar. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.	Puesta en común	Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectará la tabla de multiplicación para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones e identifiquen sus elementos dentro de esta y así completar la tabla.	Institucionalización	De manera formal, se darán a conocer las funciones de cada uno de los elementos de la multiplicación haciendo uso de la tabla de multiplicación, la cual también será contestada para aclarar las posibles dudas que puedan surgir durante la socialización y la puesta en común.
Verbalización	De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el multiplicador? • ¿Qué es el multiplicando? • ¿Qué es el producto? 								
Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos identifiquen la función de los elementos de la multiplicación (multiplicando, multiplicador y producto) dentro de las tablas de multiplicar. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.								
Puesta en común	Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectará la tabla de multiplicación para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones e identifiquen sus elementos dentro de esta y así completar la tabla.								
Institucionalización	De manera formal, se darán a conocer las funciones de cada uno de los elementos de la multiplicación haciendo uso de la tabla de multiplicación, la cual también será contestada para aclarar las posibles dudas que puedan surgir durante la socialización y la puesta en común.								

Plan: (3/7) 18/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Dar a conocer el algoritmo manual de la multiplicación a los estudiantes y que éstos apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación para resolver operaciones matemáticas.	
¿Por qué me desplazo? Consigna: De manera individual resuelve las siguientes operaciones empleando el algoritmo correcto de la multiplicación y posteriormente da solución sin aplicar el algoritmo. $\begin{array}{r} 382 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 527 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 843 \\ \times 38 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 382 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 527 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 843 \\ \times 38 \\ \hline \end{array}$ Escribe una conclusión de lo que sucede con los resultados de la operación aplicando y sin aplicar el algoritmo de la multiplicación.	DESARROLLO DE LA CLASE De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los nombres de los elementos de la multiplicación? • ¿Cuál es la función del multiplicador? • ¿Cuál es la función del multiplicando? • ¿Qué es el producto? Posteriormente se llevará a cabo la explicación del algoritmo convencional de la multiplicación haciendo uso del proyector y del pizarrón. La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en <i>que los alumnos apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación para resolver operaciones matemáticas</i> . Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase. Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectará la tabla de multiplicación para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones e identifiquen sus elementos dentro de esta y den sus conclusiones respecto a lo que sucede al aplicar el algoritmo correcto y sin aplicarlo. De manera formal se dará respuestas a las operaciones matemáticas realizadas y para verificar que las que se realicen con el algoritmo, se hará uso de la calculadora y enseguida se hará mención del por qué se dejan los lugares en los resultados, lo cual pertenece a las unidades, decenas, centenas...	
	Verbalización	
	Socialización	
	Puesta en común	
	Institucionalización	

Plan: (4/7) 19/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos apliquen el algoritmo manual de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares.									
<p align="center">"Manos a los mosaicos"</p> <p>Consigna: En equipo obtendrán las medidas del espacio de la institución asignado por el docente en formación para calcular su perímetro y área.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cancha de handball. • Cancha techada. • Patio cívico. • Periódico mural. • Pórtico. 										
<p align="center">DESARROLLO DE LA CLASE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="456 821 911 1056" style="width: 25%; text-align: center; vertical-align: middle;">Verbalización</td> <td data-bbox="456 262 911 821"> <p>De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? • ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? • Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? • ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? <p>Posteriormente se organizará a los estudiantes por equipos para realizar la actividad.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="911 821 1089 1056" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Socialización</td> <td data-bbox="911 262 1089 821"> <p>La resolución de la actividad se llevará a cabo en equipos, la cual se centra en que <i>los alumnos apliquen el algoritmo manual de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares</i>. Se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1089 821 1268 1056" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Puesta en común</td> <td data-bbox="1089 262 1268 821"> <p>Haciendo uso de los pizarrones individuales, pasarán todos los equipos a mostrar sus procedimientos y resultados obtenidos de la actividad, además de hacer mención de las dificultades a las que se enfrentaron para llevar a cabo lo que se solicitaba.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1268 821 1412 1056" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Institucionalización</td> <td data-bbox="1268 262 1412 821"> <p>De manera formal, haciendo uso de lo que aborden todos los equipos, se realizarán las operaciones matemáticas aplicando el algoritmo convencional de la multiplicación, además de hacer uso de los elementos de la multiplicación.</p> </td> </tr> </table>			Verbalización	<p>De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? • ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? • Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? • ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? <p>Posteriormente se organizará a los estudiantes por equipos para realizar la actividad.</p>	Socialización	<p>La resolución de la actividad se llevará a cabo en equipos, la cual se centra en que <i>los alumnos apliquen el algoritmo manual de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares</i>. Se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</p>	Puesta en común	<p>Haciendo uso de los pizarrones individuales, pasarán todos los equipos a mostrar sus procedimientos y resultados obtenidos de la actividad, además de hacer mención de las dificultades a las que se enfrentaron para llevar a cabo lo que se solicitaba.</p>	Institucionalización	<p>De manera formal, haciendo uso de lo que aborden todos los equipos, se realizarán las operaciones matemáticas aplicando el algoritmo convencional de la multiplicación, además de hacer uso de los elementos de la multiplicación.</p>
Verbalización	<p>De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? • ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? • Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? • ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? <p>Posteriormente se organizará a los estudiantes por equipos para realizar la actividad.</p>									
Socialización	<p>La resolución de la actividad se llevará a cabo en equipos, la cual se centra en que <i>los alumnos apliquen el algoritmo manual de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares</i>. Se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</p>									
Puesta en común	<p>Haciendo uso de los pizarrones individuales, pasarán todos los equipos a mostrar sus procedimientos y resultados obtenidos de la actividad, además de hacer mención de las dificultades a las que se enfrentaron para llevar a cabo lo que se solicitaba.</p>									
Institucionalización	<p>De manera formal, haciendo uso de lo que aborden todos los equipos, se realizarán las operaciones matemáticas aplicando el algoritmo convencional de la multiplicación, además de hacer uso de los elementos de la multiplicación.</p>									

Plan: (5/7) 20/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos describan e identifiquen los elementos de la multiplicación, además, que efectúen las operaciones matemáticas aplicando el algoritmo manual de la multiplicación.	
DESARROLLO DE LA CLASE		
Inicio	Para dar inicio a la sesión se llevará a cabo la aplicación del bingo matemático o lotería multiplicativa durante 10 minutos.	De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en las estrategias anteriores, principalmente para retomar los conceptos de los elementos de la multiplicación, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el multiplicador? • ¿Qué es el multiplicando? • ¿Qué es el producto? • ¿Por qué se desplazan hacia la izquierda los resultados que se van obteniendo de la multiplicación?
Verbalización		La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos describan e identifiquen los elementos de la multiplicación, además, que efectúen las operaciones matemáticas aplicando el algoritmo manual de la multiplicación. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.
Socialización		Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán las multiplicaciones para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones empujando el algoritmo convencional de la multiplicación, además de que den a conocer el esquema realizado.
Puesta en común		De manera formal, se darán a conocer los conceptos de la multiplicación por medio de un esquema que se proyectará y enseguida se dará respuesta a las multiplicaciones haciendo uso del algoritmo convencional de la misma.
	“Organizando el conocimiento” Consigna: De manera individual realiza un esquema en el que plasmes los conceptos de los elementos de la multiplicación y resuelve las siguientes multiplicaciones haciendo uso del algoritmo manual. $\begin{array}{r} 484 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 1276 \\ \times 171 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 875 \\ \times 94 \\ \hline \end{array}$	

Plan: (6/7) 21/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares.										
<p>“La multiplicación en contornos y superficies”</p> <p>Consigna: Contesta los siguientes problemas dejando muestra de las operaciones realizadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Una vela de una barca se ha estropeado y hay que sustituirla por otra. Para confeccionar la nueva vela nos cobran 21 euros por m². ¿Cuánto costará la nueva vela si debe tener 8m de alto y 4 m de base? La familia de Antonia y Felipe se compone así: la abuelita, Antonia, su mamá y Felipe que es primo de Antonia. Felipe y Antonia disfrutan de todo, del sol en las dulces mañanas del verano y de a lluvia en invierno. Una de las ventanas de la casa tiene dos pueritas rectangulares, de alto 80 cm. y de ancho 50 cm. ¿Cuál es el área total de la ventana? En relación con los terrenos y las construcciones de edificios y casas, a veces los terrenos no son ni rectángulos ni cuadrados. En el plano se observa un terreno. En la parte sombreada, con forma de triángulo, se sembrará zacate y el resto del terreno se utilizará para levantar un departamento de dos pisos, ¿Cuál es el total del área que se usará para sembrar zacate? ¿Cuál es el perímetro del terreno para construir el departamento? Don Carlos necesita cercar un terreno recién sembrado para protegerlo de los animales. Si el terreno tiene forma rectangular y mide 50 m de largo y 20 de ancho; ¿Cuántos metros de alambre necesita? 	<p align="center">DESARROLLO DE LA CLASE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="451 772 532 1010">Inicio</td> <td data-bbox="451 228 532 772">Para dar inicio a la clase se aplicará el basto numérico durante 10 minutos de manera grupal.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="532 772 922 1010">Verbalización</td> <td data-bbox="532 228 922 772"> <p>De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? ¿Qué unidades de medida se emplean para expresar el área? </td> </tr> <tr> <td data-bbox="922 772 1101 1010">Socialización</td> <td data-bbox="922 228 1101 772">La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1101 772 1235 1010">Puesta en común</td> <td data-bbox="1101 228 1235 772">Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán los problemas de la actividad para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones y apliquen el algoritmo convencional de la multiplicación.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1235 772 1338 1010">Institucionalización</td> <td data-bbox="1235 228 1338 772">De manera formal, se darán a conocer los resultados de cada uno de los problemas y se hará uso del algoritmo manual de la multiplicación para dar solución a los mismos.</td> </tr> </table>	Inicio	Para dar inicio a la clase se aplicará el basto numérico durante 10 minutos de manera grupal.	Verbalización	<p>De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? ¿Qué unidades de medida se emplean para expresar el área? 	Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.	Puesta en común	Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán los problemas de la actividad para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones y apliquen el algoritmo convencional de la multiplicación.	Institucionalización	De manera formal, se darán a conocer los resultados de cada uno de los problemas y se hará uso del algoritmo manual de la multiplicación para dar solución a los mismos.
Inicio	Para dar inicio a la clase se aplicará el basto numérico durante 10 minutos de manera grupal.										
Verbalización	<p>De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en la estrategia anterior, para lo cual se harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? ¿Qué unidades de medida se emplean para expresar el área? 										
Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación para obtener el perímetro y área de polígonos regulares. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.										
Puesta en común	Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán los problemas de la actividad para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones y apliquen el algoritmo convencional de la multiplicación.										
Institucionalización	De manera formal, se darán a conocer los resultados de cada uno de los problemas y se hará uso del algoritmo manual de la multiplicación para dar solución a los mismos.										

Plan: (7/7) 22/03/2019	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuesta a diversos planteamientos.										
DESARROLLO DE LA CLASE											
<p>Consigna: DE manera individual resuelve los siguientes problemas dejando muestra de las operaciones empleadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el mercado que se sitúa en la colonia Simón Díaz por los lunes, hay cajas de frutas y verduras, existe 785 cajas con 24 manzanas cada una. ¿Cuántas manzanas hay en total? 2. En la zapatería "El Grillito Cantor" un par de zapatos costó 365 pesos. ¿Cuánto costarán 35 pares de zapatos? 3. María Eugenia vendió 375 carteles a 82 pesos cada uno y 125 camisetas promocionales a 94 pesos cada una. ¿cuánto dinero obtuvo en total? 4. María ahorra cada día 120 ptas. ¿Cuánto ahorra a lo largo de 7 días? ¿Cuánto ahorra en 4 semanas? 5. Gustavo compró 7 pares de calcetas de \$17.00 cada una, 5 pantalones de \$320.00 cada uno y 4 camisas de \$278.00 cada una. ¿Cuánto pagó en total? 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="443 814 532 1581" style="text-align: center;">Inicio</td> <td data-bbox="443 245 532 814"> Para dar inicio a la clase se aplicará el basta numérico durante 10 minutos de manera grupal. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="532 814 820 1581" style="text-align: center;">Verbalización</td> <td data-bbox="532 245 820 814"> De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en las estrategias anteriores, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? • ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? • Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? • ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? </td> </tr> <tr> <td data-bbox="820 814 1156 1581" style="text-align: center;">Socialización</td> <td data-bbox="820 245 1156 814"> La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuesta a diversos planteamientos. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1156 814 1300 1581" style="text-align: center;">Puesta en común</td> <td data-bbox="1156 245 1300 814"> Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán los problemas de la actividad para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones y apliquen el algoritmo convencional de la multiplicación. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1300 814 1421 1581" style="text-align: center;">Institucionalización</td> <td data-bbox="1300 245 1421 814"> De manera formal, se darán a conocer los resultados de cada uno de los problemas y se hará uso del algoritmo manual de la multiplicación para dar solución a los mismos. </td> </tr> </table>	Inicio	Para dar inicio a la clase se aplicará el basta numérico durante 10 minutos de manera grupal.	Verbalización	De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en las estrategias anteriores, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? • ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? • Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? • ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? 	Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuesta a diversos planteamientos. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.	Puesta en común	Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán los problemas de la actividad para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones y apliquen el algoritmo convencional de la multiplicación.	Institucionalización	De manera formal, se darán a conocer los resultados de cada uno de los problemas y se hará uso del algoritmo manual de la multiplicación para dar solución a los mismos.
Inicio	Para dar inicio a la clase se aplicará el basta numérico durante 10 minutos de manera grupal.										
Verbalización	De manera grupal se dará un repaso sobre lo que se abordó en las estrategias anteriores, para lo cual se harán las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se desplazan los resultados de la multiplicación? • ¿Por qué el resultado de las unidades no se desplaza hacia la izquierda? • Al multiplicar las centenas, ¿Cuántos espacios nos desplazaremos y por qué? • ¿Cuál es el nombre de los elementos de la multiplicación? 										
Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los estudiantes apliquen el algoritmo correcto de la multiplicación manual para dar respuesta a diversos planteamientos. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.										
Puesta en común	Haciendo uso del pizarrón y del proyector del aula, se proyectarán los problemas de la actividad para que los estudiantes (al azar) pasen a resolver las operaciones y apliquen el algoritmo convencional de la multiplicación.										
Institucionalización	De manera formal, se darán a conocer los resultados de cada uno de los problemas y se hará uso del algoritmo manual de la multiplicación para dar solución a los mismos.										

ESTRATEGIAS DE EVALUACION PARA:			
Estimular la autonomía	Monitorear el avance y las interferencias	Comprobar el nivel de comprensión	Identificar necesidades
<p><i>Técnica:</i> Análisis del desempeño. Observación y seguimiento de la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestas en juego para que el alumno logre los aprendizajes esperados, así como el desarrollo de competencias.</p>	<p><i>Técnica:</i> Desempeño de los alumnos. Requieren que el alumno responda o realice una tarea que demuestre su aprendizaje de una determinada situación. Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestas en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias.</p>	<p><i>Técnica:</i> Interrogatorio. Consiste en una serie de cuestionamientos críticos aplicados de forma sistemática sobre las actividades de un proceso ya detallado.</p>	<p><i>Técnica:</i> Análisis del desempeño. Observación y seguimiento de la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestas en juego para que el alumno logre los aprendizajes esperados, así como el desarrollo de competencias.</p>
<p><i>Instrumento:</i> Lista de cotejo. Es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar. La lista de cotejo generalmente se organiza en una tabla en la que sólo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de realización.</p>	<p><i>Instrumento:</i> Cuaderno de los alumnos. Permiten hacer un seguimiento del desempeño de los alumnos y de los docentes. También son un medio de comunicación entre la familia y la escuela. Los cuadernos de los alumnos pueden usarse para elaborar diferentes producciones con fines evaluativos, pero es necesario identificar el aprendizaje esperado que se pretende evaluar y los criterios para hacerlo.</p>	<p><i>Instrumento:</i> Pruebas escritas y/u orales. Son instrumentos útiles para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos de las distintas asignaturas.</p>	<p><i>Instrumento:</i> Lista de cotejo. Es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar. La lista de cotejo generalmente se organiza en una tabla en la que sólo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de realización.</p>

LISTA DE COTEJO PARA ESTIMULAR LA AUTONOMIA 1° "A"

No	Nombre del alumno.	Fue responsable con la entrega de los trabajos que se realizaron durante la clase.	Tuvo buena relación y comunicación con sus compañeros.	Escuchó y mostró respeto ante las opiniones de sus compañeros.	Tuvo disposición para participar en toda la clase.	Hizo aportaciones coherentes que ayudaron a la comprensión del tema	Tuvo buen comportamiento durante la clase.
1	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
2	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
3	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
4	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
5	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
6	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
7	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
8	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
9	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
10	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
11	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
12	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
13	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
14	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
15	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
16	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
17	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
18	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
19	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
20	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
21	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
22	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
23	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO

Comprobar el Nivel de Comprensión.

Técnica: Interrogatorio

Instrumento: Pruebas escritas y/u orales

1. Menciona los pasos que utilizaste para resolver el problema.
2. Analiza el procedimiento que empleaste y has algunas adecuaciones que consideres pertinentes para que este sea más eficaz.
3. ¿Existen otras formas de resolución del problema? ¿Cuáles?
4. Con base en tu procedimiento y al de tus compañeros, ¿Cuál consideras que es más práctico para resolver el problema? ¿Por qué?
5. ¿El procedimiento que tú empleaste se puede aplicar en algunas otras resoluciones de problemas?

LISTA DE COTEJO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES 1º "A"

No	Nombre del alumno.	Conoce los elementos de la multiplicación.		Aplica el algoritmo convencional de la multiplicación.		Domina las tablas de multiplicar.		Aplica los elementos de la multiplicación para resolver problemas.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
8	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
13	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
14	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
15	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
19	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
20	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
22	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
23	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

LISTA DE COTEJO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES 1° "A"

No	Nombre del alumno.	Aplica el algoritmo de la multiplicación.		Aplica los elementos de la multiplicación en la operación.		Calcula el perímetro haciendo uso del algoritmo convencional.		Emplea conceptos propios para elaborar el esquema.	
1	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
8	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
13	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
14	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
15	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
19	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
20	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
22	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
23	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

LISTA DE COTEJO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES 1º "A"

No	Nombre del alumno.	Aplica el algoritmo de la multiplicación para resolver problemas de área y perímetro.		Aplica el algoritmo de la multiplicación para resolver problemas de la vida diaria.	
		SI	NO	SI	NO
1	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
2	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
3	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
4	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
5	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
6	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
7	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
8	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
9	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
10	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
11	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
12	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
13	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
14	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
15	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
16	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
17	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
18	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
19	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
20	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
21	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
22	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO
23	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO

Anexo E

Encuesta Socioeconómica.

Nombre:		Grado:	Grupo:	Edad:
Datos generales				
1. Además de ir a la escuela ¿A qué te dedicas?				
Solo estudio	Estudio y trabajo en	Otra situación: _____		
2. ¿Dominas algún otro idioma? _____ Si la respuesta es sí ¿Cuál?				
3. Te gusta asistir a la escuela?				
SI	NO	¿Por qué?		
4. ¿Cuál es la razón por la que dejarías de seguir estudiando?				
Por trabajo	Ganar dinero	Conocer gente	Viajes	Embarazos
Nunca	Una vez al mes	Pocas veces al mes	Varias veces al mes	Muchas veces al mes
5. ¿Qué tan frecuente faltaste a la escuela en el ciclo escolar pasado?				
6. ¿Cuánto tiempo tardas en llegar de tu casa a la secundaria?				
7. ¿En qué te trasladas a la escuela?				
8. ¿Recibes alguna beca para apoyar tus estudios?				
SI _____ NO _____				
9. ¿Qué promedio obtuviste en el ciclo escolar pasado?				
Características de la vivienda				
Tierra	Cemento	Mosalco, madera u otro recubrimiento		
2. ¿Tu casa dispone de agua potable?				
3. ¿Cuenta con luz eléctrica?				
4. ¿En tu casa tienen o tu dispones de... (puedes seleccionar más de una opción)				
Televisión	Refrigerador	Tablet	Calentador	Lavadora
Microondas	Computadora	Internet	Móvil	Móvil
5. ¿Cuántos cuartos usan para dormir en tu casa?				
6. ¿Cuántas personas viven en tu casa? (contándote a ti)				
7. ¿Cuántos hermanos tienes? (sin contarte a ti)				

Datos familiares				
1. ¿Con quién vives? (puedes seleccionar más de una opción)				
Padre	Madre	Hermanos	Tíos	Abuelos
			Solo	Amigos
Otro: _____				
2. ¿A qué se dedican tus papás?				
Papá: _____				
Mamá: _____				
3. ¿Tus padres actualmente están ...				
Casados y viviendo o juntos	Viven juntos pero no están casados	Casados pero viven separados	Divorcios	Viudos (a)
Mamá soltera				
Los dos fallecieron				
4. ¿Existen normas claras sobre el funcionamiento de la convivencia en casa?				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
5. ¿En casa se presentan peleas entre hermanos?				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
6. ¿En casa se presentan peleas entre mamá y papá?				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
7. ¿Quién te apoya para resolver las tareas?				
Relación entre pares				
1. Se me facilita relacionarme con mis compañeros				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
2. Mis compañeros tienen una buena actitud cuando se reúnen conmigo en equipo				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
3. Me gusta trabajar en equipo				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
4. Cuando trabajo en equipo comprendo mejor el tema				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
5. Cuando trabajo en forma individual mi trabajo es mejor				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
6. Cuando trabajo en equipo pierdo mucho el tiempo				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
7. Aprendo mejor cuando mi compañero me explica				
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca

Anexo F

Test de Estilos de Aprendizaje.



ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 66
CICLO ESCOLAR 2018-2019
TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)



1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?
 - a) Escuchar música
 - b) Ver películas
 - c) Bailar con buena música
2. ¿Qué programa de televisión prefieres?
 - a) Reportajes de descubrimientos y lugares
 - b) Cómic y de entretenimiento
 - c) Noticias del mundo
3. Cuando conversas con otra persona, tú:
 - a) La escucha atentamente
 - b) La observas
 - c) Tiendes a tocarla
4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?
 - a) Un jacuzzi
 - b) Un estéreo
 - c) Un televisor
5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?
 - a) Quedarte en casa
 - b) Ir a un concierto
 - c) Ir al cine
6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?
 - a) Examen oral
 - b) Examen escrito
 - c) Examen de opción múltiple
7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?
 - a) Mediante el uso de un mapa
 - b) Pidiendo indicaciones
 - c) A través de la intuición
8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?
 - a) Pensar
 - b) Caminar por los alrededores
 - c) Descansar
9. ¿Qué te halaga más?
 - a) Que te digan que tienes buen aspecto
 - b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
 - c) Que te digan que tienes una conversación interesante
10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?
 - a) Uno en el que se sienta un clima agradable
 - b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
 - c) Uno con una hermosa vista al océano
11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
 - a) Repitiendo en voz alta
 - b) Escribiéndolo varias veces
 - c) Relacionándolo con algo divertido
12. ¿A qué evento preferirías asistir?
 - a) A una reunión social
 - b) A una exposición de arte
 - c) A una conferencia
13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
 - a) Por la sinceridad en su voz
 - b) Por la forma de estrecharte la mano
 - c) Por su aspecto
14. ¿Cómo te consideras?
 - a) Atlético
 - b) Intelectual
 - c) Sociable
15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
 - a) Clásicas
 - b) De acción
 - c) De amor
16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
 - a) por correo electrónico
 - b) Tomando un café juntos
 - c) Por teléfono
17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?
 - a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
 - b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
 - c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
 - a) Conversando
 - b) Acariciándose
 - c) Mirando algo juntos
19. Si no encuentras las llaves en una bolsa
 - a) Las buscas mirando
 - b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
 - c) Bucas al tacto
20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
 - a) A través de imágenes
 - b) A través de emociones
 - c) A través de sonidos

30. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?
- Comprar una casa
 - Viajar y conocer el mundo
 - Adquirir un estudio de grabación
31. ¿Con qué frase te identificas más?
- Reconozco a las personas por su voz
 - No recuerdo el aspecto de la gente
 - Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre
32. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?
- Algunos buenos libros
 - Un radio portátil de alta frecuencia
 - Golesinas y comida enlatada
33. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?
- Tocar un instrumento musical
 - Sacar fotografías
 - Actividades manuales
34. ¿Cómo es tu forma de vestir?
- Impecable
 - Informal
 - Muy informal
35. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?
- El calor del fuego y los bombones asados
 - El sonido del fuego quemando la leña
 - Mirar el fuego y las estrellas
36. ¿Cómo se te facilita entender algo?
- Cuando te lo explican verbalmente
 - Cuando utilizan medios visuales
 - Cuando se realiza a través de alguna actividad
37. ¿Por qué te distingues?
- Por tener una gran intuición
 - Por ser un buen conversador
 - Por ser un buen observador
38. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?
- La emoción de vivir un nuevo día
 - Las tonalidades del cielo
 - El canto de las aves
39. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?
- Un gran médico
 - Un gran músico
 - Un gran pintor
40. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?
- Que sea adecuada
 - Que luzca bien
 - Que sea cómoda
21. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?
- Que sea silenciosa
 - Que sea confortable
 - Que esté limpia y ordenada
22. ¿Qué es más sexy para ti?
- Una iluminación tenue
 - El perfume
 - Cierto tipo de música
23. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?
- A un concierto de música
 - A un espectáculo de magia
 - A una muestra gastronómica
24. ¿Qué te atrae más de una persona?
- Su trato y forma de ser
 - Su aspecto físico
 - Su conversación
25. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?
- En una librería
 - En una perfumería
 - En una tienda de discos
26. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?
- A la luz de las velas
 - Con música romántica
 - Bailando tranquilamente
27. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?
- Conocer personas y hacer nuevos amigos
 - Conocer lugares nuevos
 - Aprender sobre otras costumbres
28. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más echas de menos del campo?
- El aire limpio y refrescante
 - Los paisajes
 - La tranquilidad
29. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?
- Director de una estación de radio
 - Director de un club deportivo
 - Director de una revista

Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95 1 00 DGB/DCA/12-2004

Nombre Del Alumno: _____ Grado y Grupo: _____

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Marca la respuesta que elegiste para cada una de las preguntas y al final suma verticalmente la cantidad de marcas por columna.

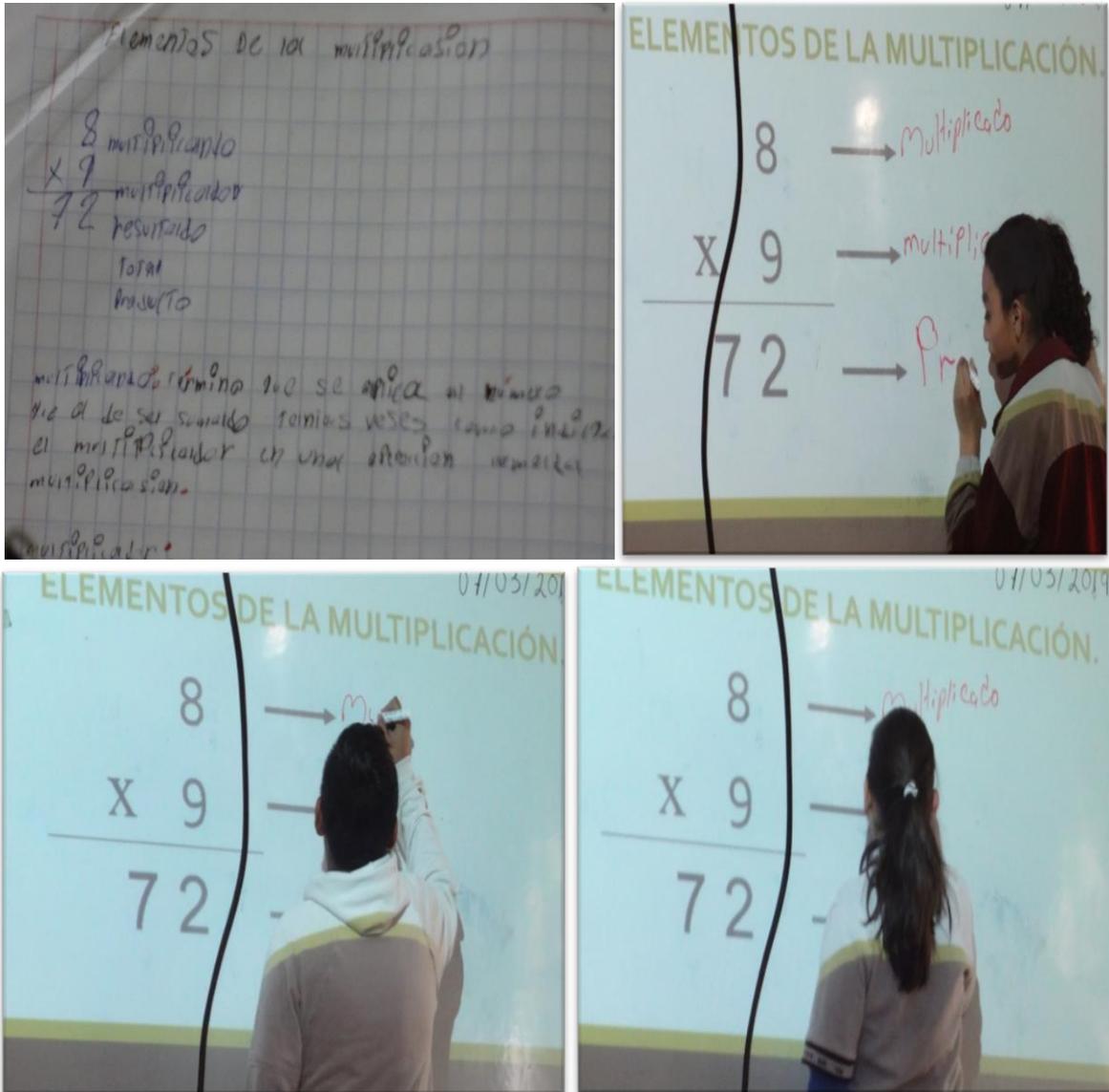
N° DE PREGUNTA	VISUAL	AUDITIVO	CINESTÉSICO
1.	B	A	C
2.	A	C	B
3.	B	A	C
4.	C	B	A
5.	C	B	A
6.	B	A	C
7.	A	B	C
8.	B	A	C
9.	A	C	B
10.	C	B	A
11.	B	A	C
12.	B	C	A
13.	C	A	B
14.	A	B	C
15.	B	A	C
16.	A	C	B
17.	C	B	A
18.	C	A	B
19.	A	B	C
20.	A	C	B
21.	B	C	A
22.	C	A	B
23.	A	B	C
24.	B	A	C
25.	A	B	C
26.	C	B	A
27.	B	A	C
28.	C	B	A
29.	B	C	A
30.	C	B	A
31.	B	A	C
32.	C	A	B
33.	A	C	B
34.	B	A	C
35.	B	C	A
36.	A	C	B
37.	A	B	C
38.	B	C	A
39.	B	C	A
40.	C	A	B
TOTAL			

El total te permite identificar qué canal perceptual es predominante, según el número de respuestas que elegiste en el cuestionario.

Test de Estilos de Aprendizaje que se aplicó a los estudiantes del primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica no. 66

Anexo G

Sesión 1 “Elementos de la Multiplicación”



Identificación de los elementos de la multiplicación dentro de la operación matemática por parte de los estudiantes del grupo de primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No. 66.

Anexo H

Sesión 2 “La abreviación de los elementos”

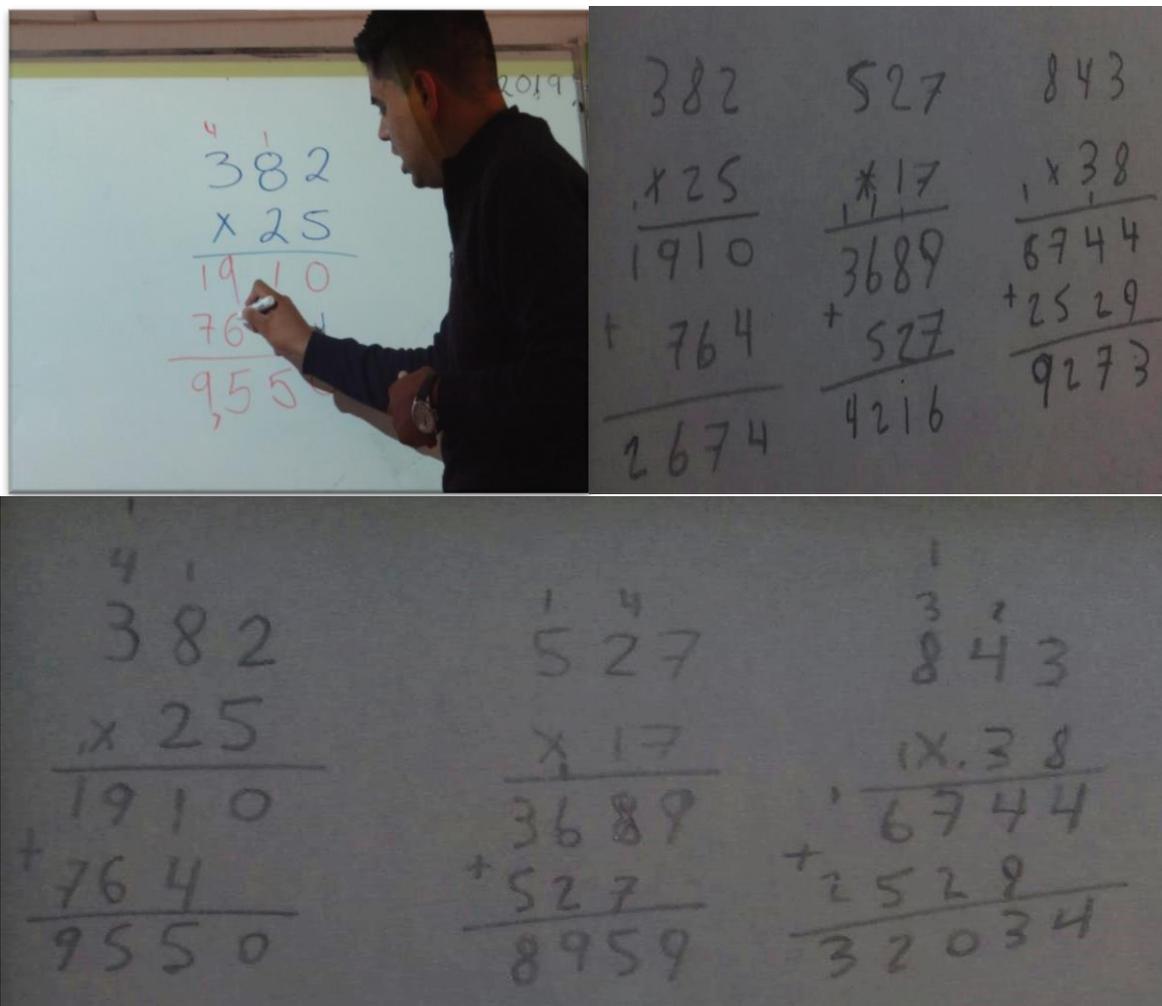
		multiplicador								
multiplicando		1	2	3	4	5	6	7	8	9
fila del 1	1									
fila del 2	2		4							
fila del 3	3									
fila del 4	4									
fila del 5	5					30				
fila del 6	6									
fila del 7	7									
fila del 8	8		16							
fila del 9	9									

Multiplicador \ Multiplicando	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fila del 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fila del 2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Fila del 3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
Fila del 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
Fila del 5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Fila del 6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
Fila del 7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
Fila del 8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
Fila del 9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Tabla de multiplicación elaborada por uno de los alumnos del grupo de primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No. 66 haciendo uso de los elementos de la multiplicación.

Anexo I

Sesión 3 “¿Por qué me desplazo?”



Explicación del algoritmo de la multiplicación manual (papel y lápiz) por parte del docente en formación, en la cual se abordó el desplazamiento de los resultados al respetar las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, etcétera.

Producto de los estudiantes al efectuar los cálculos correspondientes para responder las operaciones matemáticas (multiplicaciones) haciendo uso del algoritmo manual y sin hacer uso de éste.

Anexo J

Sesión 4 “Manos a los Mosaicos”.

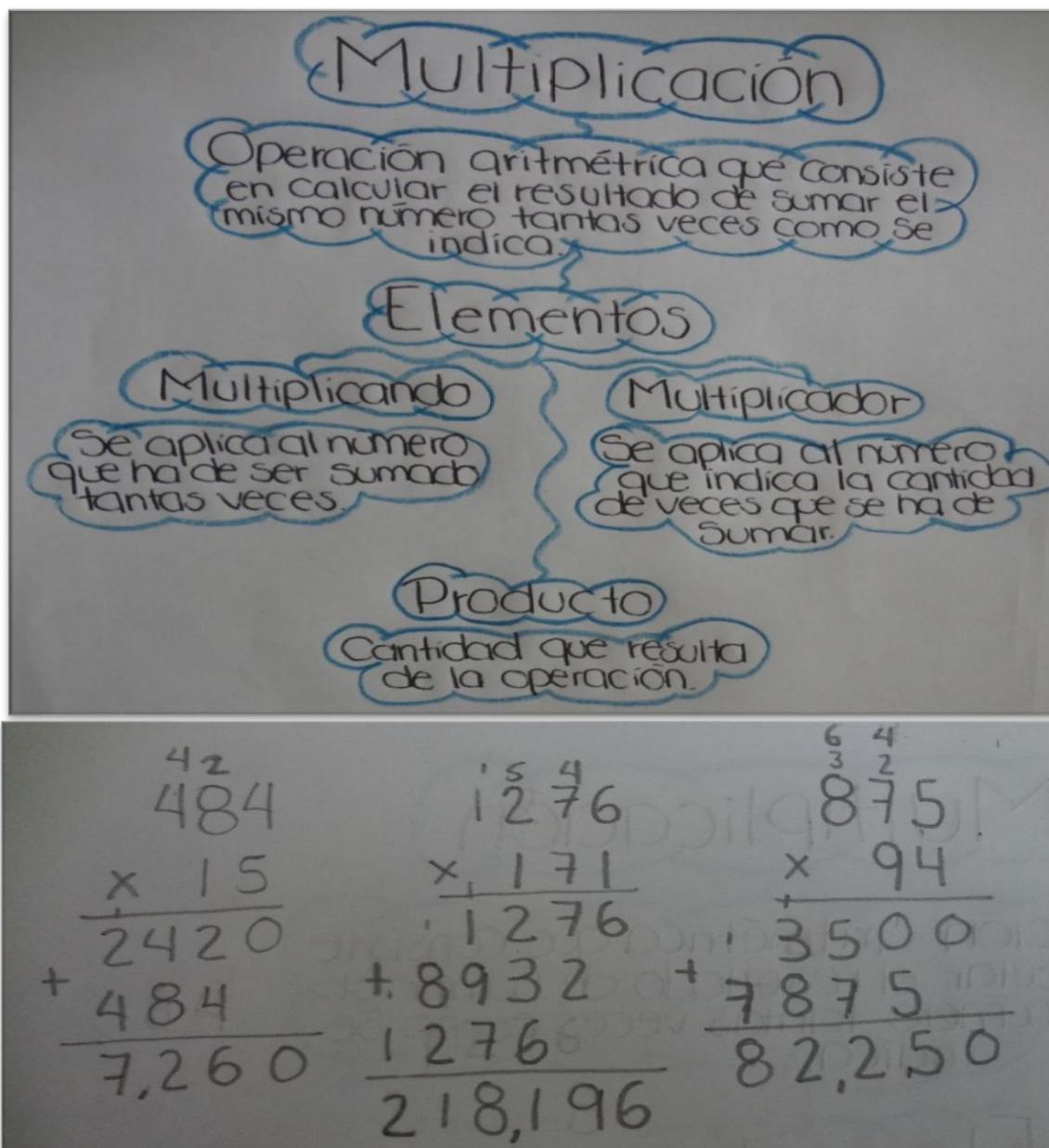


Aplicación del conocimiento en situaciones reales a partir de la obtención de medidas de diversos espacios de la institución para obtener el perímetro y área de los mismos.

Los estudiantes explican sus procedimientos y resultados en la puesta en común al resto de sus compañeros.

Anexo K

Sesión 5 "Organizando el Conocimiento"



Esquema de la multiplicación y sus elementos, así como las operaciones y aplicación del algoritmo convencional de la multiplicación, para dar solución a dicha operación matemática, elaborado por uno de los estudiantes de primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No.66.

Anexo L

Sesión 6 “La Multiplicación en Contornos y Superficies”

Contesta los siguientes problemas dejando muestra de las operaciones realizadas.

1. Una vela triangular de una barca se ha estropeado y hay que sustituirla por otra. Para confeccionar la nueva vela nos cobran 21 euros por m². ¿Cuánto costará esa nueva vela si debe tener 8 m de alto y 4 m de base?

$A = \frac{b \cdot h}{2}$

$4 \times 8 = 32$

$\frac{32}{2} = 16$

$A = 16 \text{ m}^2$

$21 \times 16 = 336$

336 euros

2. La familia de Antonia y Felipe se compone así: la abuelita, Antonia y su mamá y Felipe que es primo de Antonia. Felipe y Antonia disfrutan de todo, del sol en las dulces mañanas del verano y de la lluvia en invierno. Una de las ventanas de la casa tiene dos pueritas rectangulares, de alto 80 cm y ancho 50 cm. ¿Cuál es el área total de la ventana?

$100 \times 80 = 8000$

$A = 8000 \text{ cm}^2$

3. En relación con los terrenos y las construcciones de edificios y casas, a veces los terrenos no son ni rectángulos ni cuadrados. En el plano se observa un terreno. En la parte sombreada, con forma de triángulo, se sembrará zacate y el resto del terreno se utilizará para levantar un departamento de dos pisos. ¿Cuál es el total de área que se usará para sembrar zacate? ¿Cuál es el perímetro del terreno para construir el departamento?

$A = \frac{b \cdot h}{2}$

$60 \times 2 = 120$

$\frac{120}{2} = 60$

60 m^2 zacate

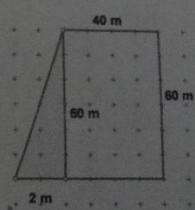
Perímetro: $40 + 60 + 80 = 180$

4. Don Carlos necesita cercar un terreno recién sembrado para protegerlo de los animales. Si el terreno tiene forma rectangular y mide 50 m. de largo y 20 m. de ancho: ¿cuántos metros de alambre necesita?

$50 + 50 = 100$

$20 + 20 = 40$

$100 + 40 = 140$ metros



Producto de los estudiantes al efectuar los cálculos correspondientes para responder los problemas que implicaban el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares (multiplicaciones) haciendo uso del algoritmo manual de la multiplicación.

Anexo M

Sesión 7 “La Multiplicación en la Vida Diaria”

1. En el mercado que se sitúa en la colonia Simón Díaz por lo lunes, hay cajas de frutas y verduras, existen 785 cajas con 24 manzanas cada una. ¿Cuántas manzanas hay en total?

$$\begin{array}{r} 785 \\ \times 24 \\ \hline 3140 \\ + 1570 \\ \hline 18840 \end{array}$$

Hay 18,840 manzanas

2. En la zapatería “El Grillito Cantor” un par de zapatos costó 365 pesos, ¿cuánto costarán 35 pares de zapatos?

$$\begin{array}{r} 365 \\ \times 35 \\ \hline 1825 \\ + 1095 \\ \hline 12775 \end{array}$$

3. Maria Eugenia vendió 375 carteles a 82 pesos cada uno y 125 camisetas promocionales a 94 pesos cada una. ¿Cuánto dinero obtuvo en total?

$$\begin{array}{r} 375 \\ \times 82 \\ \hline 750 \\ + 3000 \\ \hline 30750 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 94 \\ \hline 500 \\ + 1125 \\ \hline 11750 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30750 \\ + 11750 \\ \hline 42500 \text{ Total} \end{array}$$

4. Mario ahorra cada día 120 ptas. ¿Cuánto ahorra a lo largo de 7 días? ¿Cuánto ahorra en 4 semanas?

$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 7 \\ \hline 840 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 840 \\ \times 4 \\ \hline 3360 \end{array}$$

Ahorra 3,360

5. Gustavo compró 7 pares de calcetas de \$17.00 cada una, 5 pantalones de \$320.00 cada uno y 4 camisas de \$278.00 cada una. ¿Cuánto pagó en total?

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 7 \\ \hline 119 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 320 \\ \times 5 \\ \hline 1600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 278 \\ \times 4 \\ \hline 1112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1600 \\ + 1112 \\ + 119 \\ \hline 2831 \text{ Total} \end{array}$$

Producto de los estudiantes al efectuar los cálculos numéricos de la operación matemática, así como también se muestra la aplicación del algoritmo de la multiplicación.

Anexo N

Planificación de la segunda secuencia didáctica.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DE GOBIERNO
DEL ESTADO
PROGRESAMOS JUNTOS
Cobertura del Estado 100%

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIO ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS
CICLO ESCOLAR 2018-2019



Escuela: Secundaria Técnica No. 66 C.C.T.: 24DST0073K Turno: Matutino Horario: 7:00-14:00 Grupo: 1° "A" y 1° "B"
 Nombre del docente en formación: Jesús Ignacio Vázquez Alejandro Jornada de Práctica: 27 de mayo al 14 de junio de 2019

ÁMBITO	CAMPO FORMATIVO (2011)	GRADO	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL GRADO	TRIMESTRE	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL TRIMESTRE
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN SECUNDARIA	7°	15	2	15
<p>PROPÓSITOS GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concebir las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos. • Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas; desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas. • Desarrollar habilidades que les permitan plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias. 					
<p>ESTÁNDARES ACTITUDINALES (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos. • Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares. • Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones. • Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas. 		<p>CONTENIDO(S) (2011) RELACIONADO CON EL APRENDIZAJE ESPERADO</p> <p>7.2.6 Justificación de las fórmulas de perímetro y área de polígonos regulares, con apoyo de la construcción y transformación de figuras. 7.3.5 Resolución de problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de polígonos regulares.</p>		<p>APRENDIZAJE ESPERADO (2011-2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas. 	
<p>ESTÁNDAR CURRICULAR (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcula cualquiera de las variables que intervienen en las fórmulas de perímetro, área y volumen. 		<p>PROPÓSITO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA A PROMOVER</p> <p>Justifiquen y usen las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de diferentes figuras y cuerpos, y expresen e interpreten medidas con distintos tipos de unidad.</p>			

PLANES DE CLASE:

Aprendizaje Esperado: Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros, desarrollando y aplicando fórmulas.

Plan:

(1/3)

03/06/2019

INTENCIÓN DIDÁCTICA:

Que los alumnos calculen el perímetro de polígonos haciendo uso de las fórmulas y con ello recurran a la multiplicación para resolver problemas.

Material para la FENAPO

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Consigna: De manera individual resuelve los siguientes problemas.

- Los organizadores de la Feria Nacional Potosina (FENAPO) están calculando el total de alambre que se va a requerir para cercar la exposición ganadera que se lleva a cabo año con año, pero estos no saben cómo obtener dicha cantidad, ya que es una figura desconocida para ellos, lo único que saben es que cada uno de sus lados mide 3.5 metros y la entrada tiene un ancho de 2 metros.

¿Cuál será el total de alambre que se requiere para cercar la exposición ganadera?



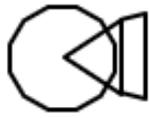
- Dentro de la FENAPO existe un juego de tiro al blanco, el cual se ha quedado sin lona para taparlo durante las noches, sus dueños están ansiosos por encontrar dicho material que les ayude a cubrir su puesto, pero de tan preocupados que se encuentran no saben cómo explicar ni calcular la medida total de la lona, solo han dicho a los organizadores que dos de sus lados miden 8 metros, otro lado mide 4 metros y otro 6 metros y han entregado con ello un croquis del puesto.

Croquis del tiro al blanco.



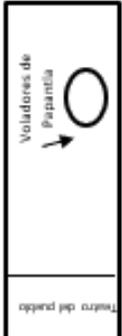
¿Cuál será la cantidad de lona que se necesita para cubrir el puesto?

- ¿Cuál será el perímetro de la rueda de la fortuna si se sabe que cada uno de sus lados mide 175 metros y tiene un total de 12 lados?



DESARROLLO DE LA CLASE

Inicio	Para dar inicio a la sesión se aplicará el juego "Yo tengo... ¿quién tiene...?" durante 10 minutos de manera grupal. (Anexo)
Verbalización	De manera grupal se dará lectura a la consigna, para que esto ayude a la comprensión por parte de los alumnos y se les pedirá que subrayen los aspectos que crean más importantes acerca de la actividad, posteriormente se preguntará a algunos alumnos aleatoriamente sobre: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la fórmula para calcular el perímetro de los polígonos? ¿De qué otra manera se puede calcular el perímetro sin utilizar la fórmula? ¿Qué unidades de medida se emplean para expresar el perímetro?
Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos calculen el perímetro de polígonos haciendo uso de las fórmulas y con ello recurran a la multiplicación para resolver problemas. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.
Puesta en común	Haciendo uso de papel bond (pizarrones individuales), se seleccionará a un representante de cada fila (al azar) para que escriba sus procedimientos empleados y resultados obtenidos para cada uno de los problemas planteados.
Institucionalización	De manera formal, se dará a conocer la fórmula que se emplea para calcular el perímetro de los polígonos y se recurrirá al uso de la multiplicación para dar solución a los problemas.

<p>Plan: (2/3) 04/06/2019</p>	<p>INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos calculen el área de polígonos haciendo uso de las fórmulas y con ello recurran a la multiplicación para resolver problemas.</p>
<p>DESARROLLO DE LA CLASE</p>	<p>Terrenos de la FENAPO Grupo: ____ Fecha: ____</p> <p>Nombre: _____ Consigna: De manera individual resuelve los siguientes problemas.</p> <p>1. La superficie de la explanada que se emplea para los juegos mecánicos en la FENAPO es el triple del área que se utiliza para mostrar las artesanías potosinas, la cual mide 45 metros de largo por 30 metros de ancho.</p> <p>¿Cuál es la superficie de la explanada de los juegos mecánicos?</p> <p>2. En el teatro del pueblo de la FENAPO habrá un concierto de los Angeles Azules, los organizadores desean saber la superficie que se destina para el público en general, ya que solo les proporcionaron un croquis como el que se muestra con los siguientes datos: Superficie del teatro del pueblo 1500 m², medidas de la explanada: largo 85 m. y ancho 60 m. (incluyendo el teatro del pueblo), superficie de la explanada de los Voladores de Papantla: 8 m².</p> <p>¿Cuál es la superficie de la explanada para el público en general?</p> <div data-bbox="893 1512 1015 1848" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Teatro del pueblo</p>  </div> <p>3. Para la FENAPO 2019 se espera una nueva atracción (juego mecánico) de la cual solo se sabe que tiene forma hexagonal y que mide 6 metros por lado y tiene un apotema de 3 metros. Los organizadores quieren saber la superficie de dicho juego para destinarle un terreno adecuado sin que llegue a ocurrir algún accidente.</p> <p>¿Cuál es la superficie de la nueva atracción?</p>
<p>Inicio</p>	<p>Para dar inicio a la sesión se aplicará "Un juego con dados" durante 10 minutos, el cual se realizará por equipos. (Anexo)</p>
<p>Verbalización</p>	<p>De manera grupal se dará lectura a la consigna, para que esto ayude a la comprensión por parte de los alumnos y se les pedirá que subrayen los aspectos que crean más importantes acerca de la actividad, posteriormente se preguntará a algunos alumnos aleatoriamente sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la fórmula para calcular el área de los polígonos de la actividad? • ¿De qué otra manera se puede calcular el área sin utilizar las fórmulas? • ¿Qué unidades de medida se emplean para expresar el área?
<p>Socialización</p>	<p>La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos calculen el área de polígonos haciendo uso de las fórmulas y con ello recurran a la multiplicación para resolver problemas. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</p>
<p>Puesta en común</p>	<p>Haciendo uso de papel bond (pizarrones individuales), se seleccionará a un representante de cada fila (al azar) para que escriba sus procedimientos empleados y resultados obtenidos para cada uno de los problemas planteados.</p>
<p>Institucionalización</p>	<p>De manera formal, se darán a conocer las fórmulas que se emplea para calcular el área de los polígonos y se recurrirá al uso de la multiplicación para dar solución a los problemas de la consigna.</p>

Plan: (3/3)	INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos recurran a la multiplicación para resolver problemas de combinación.										
De compras en la FENAPO Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____ Consigna: De manera individual resuelve los siguientes problemas. 1. Ernesto fue a la FENAPO a pasear con su familia, pero al ver los puestos de ropa le gustaron algunas prendas y decidió probárselas, se midió 3 pantalones y 8 playeras, quiere saber cuántas combinaciones puede hacer sin repetir los pantalones ni las playeras. ¿Cuántas combinaciones puede hacer Ernesto? 2. Beatriz fue de compras a la Feria Nacional Potosina, se encontró un comercio en que el vendían únicamente, faldas y blusas, lo cual fue perfecto para ella. Después de ver algunos diseños de ropa se probó 8 faldas y 12 blusas, las cuales le quedaron a la perfección y decidió comprarlas, pero al salir del puesto se puso a pensar de cuántas formas distintas se puede vestir con la ropa que compró, ya que en el mes de agosto piensa ir todos los días a la FENAPO y quiere usar su ropa nueva sin que se repita. ¿De cuántas formas diferentes se puede vestir con la ropa que compró? 3. Don Antonio ha decidido comprar 8 short, 9 playeras y 2 pares de tenis, él quiere saber cuántas combinaciones puede hacer son todo lo que ha comprado, pero no puede obtener el total debido a que se confunde al momento de combinar las playeras y los shorts. ¿Cuántas combinaciones diferentes puede hacer don Antonio?	DESARROLLO DE LA CLASE <table border="1"> <tr> <td data-bbox="412 821 529 1058">Inicio</td> <td data-bbox="412 239 529 821">Para dar inicio a la sesión se aplicará "El laberinto" durante 10 minutos, el cual se realizará por equipos. (Anexo)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 821 964 1058">Verbalización</td> <td data-bbox="529 239 964 821"> De manera grupal se dará lectura a la consigna, para que esto ayude a la comprensión por parte de los alumnos y se les pedirá que subrayen los aspectos que crean más importantes acerca de la actividad, posteriormente se preguntará a algunos alumnos aleatoriamente sobre: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se puede llevar a cabo la combinación de la ropa? • ¿De qué manera podemos obtener el número de combinaciones posibles en cada planteamiento? • ¿Cuándo se tienen tres datos que pasará? • ¿Será lo mismo que cuando se dan dos datos? </td> </tr> <tr> <td data-bbox="964 821 1127 1058">Socialización</td> <td data-bbox="964 239 1127 821">La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos recurran a la multiplicación para resolver problemas de combinación. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1127 821 1268 1058">Puesta en común</td> <td data-bbox="1127 239 1268 821">Haciendo uso de papel bond (pizarrones individuales), se seleccionará a un representante de cada fila (al azar) para que escriba sus procedimientos empleados y resultados obtenidos para cada uno de los problemas planteados.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1268 821 1396 1058">Institucionalización</td> <td data-bbox="1268 239 1396 821">De manera formal se hará uso de material que muestre las combinaciones posibles de los problemas de la consigna, posteriormente se recurrirá a la multiplicación para dar una solución más práctica y rápida.</td> </tr> </table>	Inicio	Para dar inicio a la sesión se aplicará "El laberinto" durante 10 minutos, el cual se realizará por equipos. (Anexo)	Verbalización	De manera grupal se dará lectura a la consigna, para que esto ayude a la comprensión por parte de los alumnos y se les pedirá que subrayen los aspectos que crean más importantes acerca de la actividad, posteriormente se preguntará a algunos alumnos aleatoriamente sobre: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se puede llevar a cabo la combinación de la ropa? • ¿De qué manera podemos obtener el número de combinaciones posibles en cada planteamiento? • ¿Cuándo se tienen tres datos que pasará? • ¿Será lo mismo que cuando se dan dos datos? 	Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos recurran a la multiplicación para resolver problemas de combinación. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.	Puesta en común	Haciendo uso de papel bond (pizarrones individuales), se seleccionará a un representante de cada fila (al azar) para que escriba sus procedimientos empleados y resultados obtenidos para cada uno de los problemas planteados.	Institucionalización	De manera formal se hará uso de material que muestre las combinaciones posibles de los problemas de la consigna, posteriormente se recurrirá a la multiplicación para dar una solución más práctica y rápida.
Inicio	Para dar inicio a la sesión se aplicará "El laberinto" durante 10 minutos, el cual se realizará por equipos. (Anexo)										
Verbalización	De manera grupal se dará lectura a la consigna, para que esto ayude a la comprensión por parte de los alumnos y se les pedirá que subrayen los aspectos que crean más importantes acerca de la actividad, posteriormente se preguntará a algunos alumnos aleatoriamente sobre: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se puede llevar a cabo la combinación de la ropa? • ¿De qué manera podemos obtener el número de combinaciones posibles en cada planteamiento? • ¿Cuándo se tienen tres datos que pasará? • ¿Será lo mismo que cuando se dan dos datos? 										
Socialización	La resolución de la actividad se llevará a cabo de manera individual, la cual se centra en que los alumnos recurran a la multiplicación para resolver problemas de combinación. Se solicitará silencio y trabajo concentrado, se dará un aproximado de 10 a 15 minutos en esta fase.										
Puesta en común	Haciendo uso de papel bond (pizarrones individuales), se seleccionará a un representante de cada fila (al azar) para que escriba sus procedimientos empleados y resultados obtenidos para cada uno de los problemas planteados.										
Institucionalización	De manera formal se hará uso de material que muestre las combinaciones posibles de los problemas de la consigna, posteriormente se recurrirá a la multiplicación para dar una solución más práctica y rápida.										



1º "A"

Hora/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Primera 7:00 – 7:50					
Segunda 7:50 – 8:40					
Tercera 8:40 – 9:30					
Cuarta 9:30 – 10:20					
	R	E	C	E	S
	O	D	I	E	S
Quinta 10:40 – 11:30	Matemáticas		Matemáticas		Matemáticas
Sexta 11:30 – 12:20					
Séptima 12:20 – 13:10		Matemáticas			
Octava 13:10 – 14:00				Matemáticas	

Anexo Ñ.

Juego “Yo tengo... ¿Quién tiene...?”

Yo tengo 1, ¿Quién tiene 15 más?	Yo tengo 16, ¿Quién tiene el doble?	Yo tengo 32, ¿Quién tiene 12 menos?	Yo tengo 20, ¿Quién tiene la mitad?	Yo tengo 10, ¿Quién tiene 5 más?
Yo tengo 15, ¿Quién tiene el triple?	Yo tengo 45, ¿Quién tiene menos 20?	Yo tengo 25, ¿Quién tiene la quinta parte?	Yo tengo 5, ¿Quién tiene 25 más?	Yo tengo 30, ¿Quién tiene el cuádruple?
Yo tengo 120, ¿Quién tiene 20 menos?	Yo tengo 100, ¿Quién tiene la décima parte?	Yo tengo 10, ¿Quién tiene 30 más?	Yo tengo 40, ¿Quién tiene el doble?	Yo tengo 80, ¿Quién tiene 30 menos?
Yo tengo 50, ¿Quién tiene la mitad?	Yo tengo 25, ¿Quién tiene 50 más?	Yo tengo 75, ¿Quién tiene 15 menos?	Yo tengo 60 ¿Quién tiene 40 menos?	Yo tengo 20, ¿Quién tiene la mitad?
Yo tengo 10, ¿Quién tiene 60 más?	Yo tengo 70, ¿Quién tiene el doble?	Yo tengo 140, ¿Quién tiene 40 menos?	Yo tengo 100, ¿Quién tiene la mitad?	Yo tengo 50



Material empleado para llevar a cabo el juego “Yo tengo... ¿Quién tiene...?” y aplicación del mismo con los alumnos de primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No. 66.

Anexo O.

Trabajo durante la socialización y puesta en común.



$$\begin{array}{r} 12.5 \\ \times 12 \\ \hline 250 \\ 125 \\ \hline 150.0 \end{array}$$

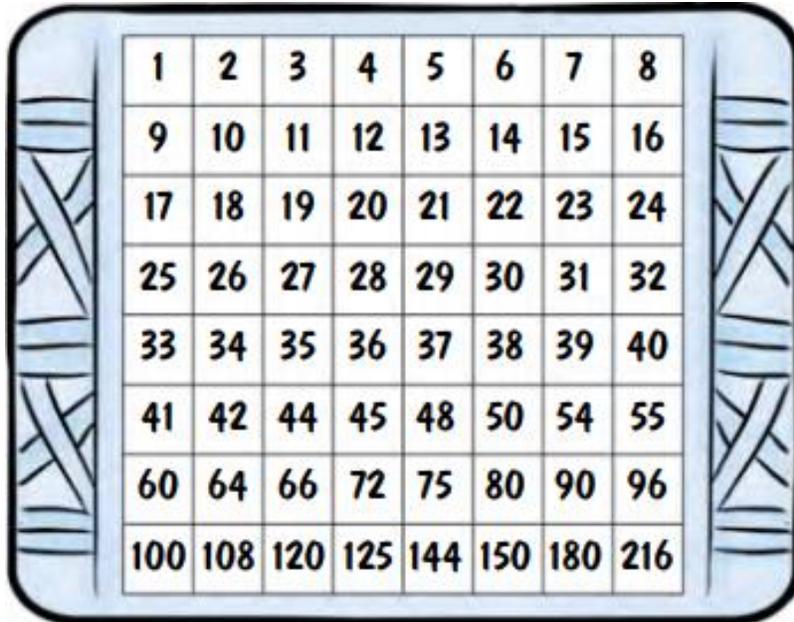
$$\begin{array}{r} 16m \\ + 4 \\ \hline 20m \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.5 \\ \times 16 \\ \hline 210 \\ 35 \\ \hline 56.0 \end{array}$$

Resolución de la consigna de manera individual y explicación de los procedimientos empleados y de los resultados obtenidos por parte de los escolares de primer año grupo A durante la puesta en común.

Anexo P

“Un juego con dados”



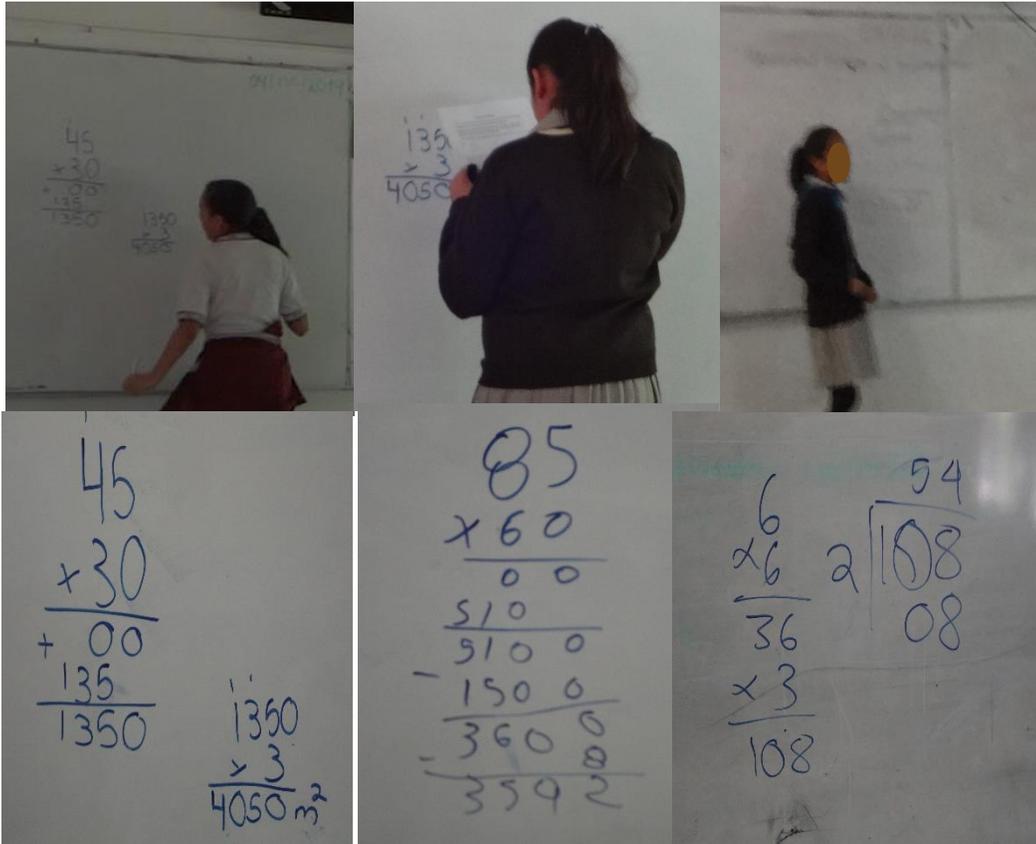
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	44	45	48	50	54	55
60	64	66	72	75	80	90	96
100	108	120	125	144	150	180	216



Material (tablero) requerido para llevar a cabo la realización del juego y aplicación del mismo con los alumnos de primer año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No. 66.

Anexo Q

Puesta en común.



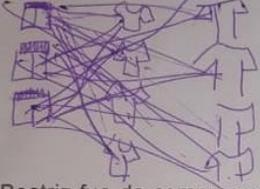
Explicación de los procedimientos empleados y de los resultados obtenidos por parte de los escolares de primer año grupo A durante la puesta en común.

Anexo R
Socialización.

Consigna: De manera individual resuelve los siguientes problemas.

1. Ernesto fue a la FENAPO a pasear con su familia, pero al ver los puestos de ropa le gustaron algunas prendas y decidió probárselas, se midió 3 pantalones y 8 playeras, quiere saber cuántas combinaciones puede hacer sin repetir los pantalones ni las playeras.

¿Cuántas combinaciones puede hacer Ernesto?

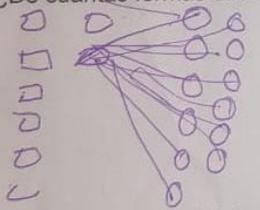


$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline 24 \end{array}$$

24 combinaciones

2. Beatriz fue de compras a la Feria Nacional Potosina, se encontró un comercio en que el vendían únicamente faldas y blusas, lo cual fue perfecto para ella. Después de ver algunos diseños de ropa se probó 8 faldas y 12 blusas, las cuales le quedaron a la perfección y decidió comprarlas, pero al salir del puesto se puso a pensar de cuántas formas distintas se puede vestir con la ropa que compró, ya que en el mes de agosto piensa ir todos los días a la FENAPO y quiere usar su ropa nueva sin que se repita.

¿De cuántas formas diferentes se puede vestir con la ropa que compró?

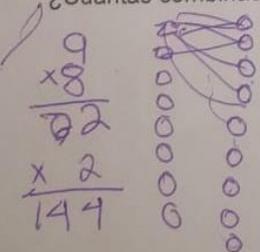


$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 8 \\ \hline 96 \end{array}$$

96 combinaciones

3. Don Antonio ha decidido comprar 8 short, 9 playeras y 2 pares de tenis, él quiere saber cuántas combinaciones puede hacer con todo lo que ha comprado, pero no puede obtener el total debido a que se confunde al momento de combinar las playeras y los shorts.

¿Cuántas combinaciones diferentes puede hacer don Antonio?



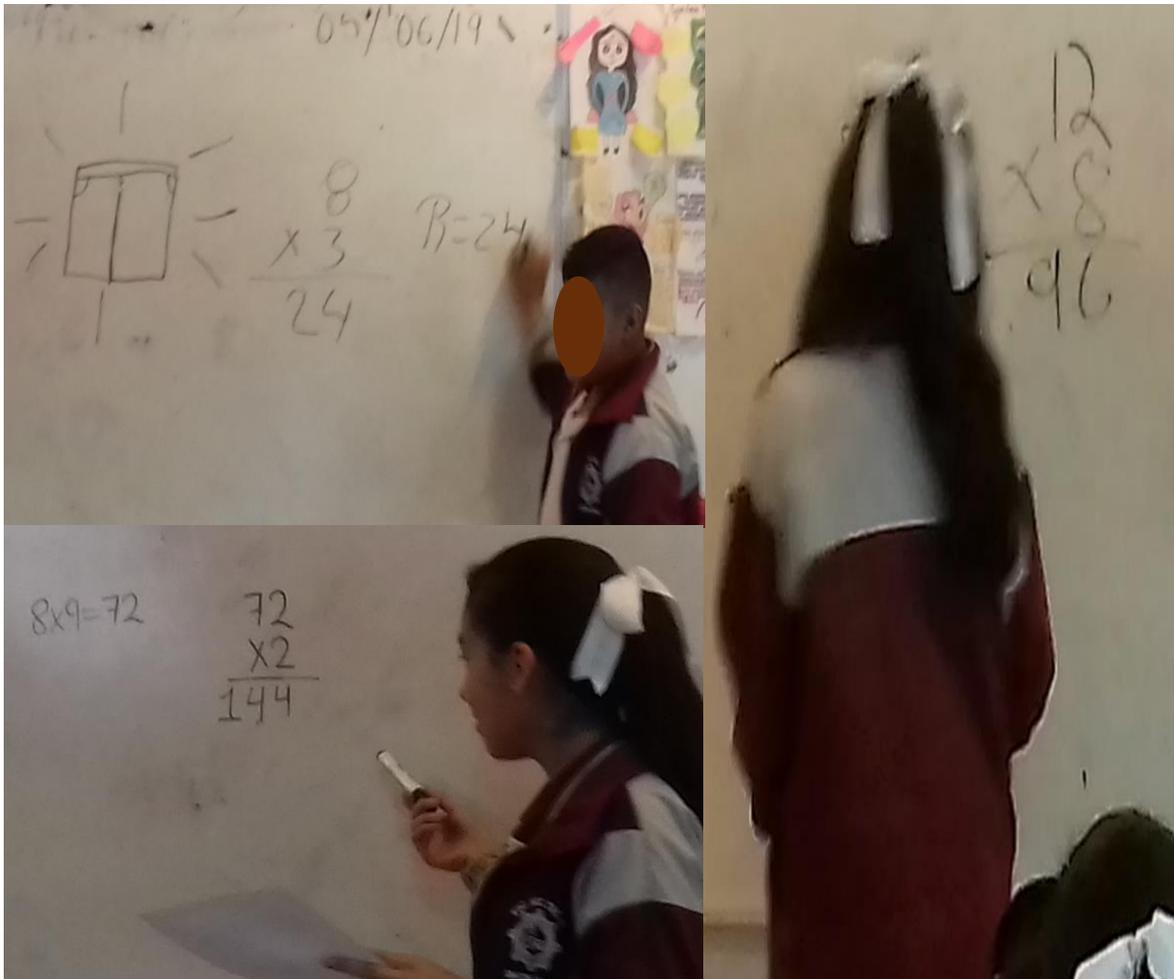
$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 8 \\ \hline 72 \\ \times 2 \\ \hline 144 \end{array}$$

144 combinaciones

Solución de la consigna por parte de un estudiante, la cual fue empleada por la mayoría de los alumnos, misma que consistía en realizar dibujos para obtener el total de combinaciones que se podían hacer con la ropa.

Anexo S

Puesta en común.



Explicación de los procedimientos empleados y de los resultados obtenidos por parte de los escolares de primer año grupo A durante la puesta en común.

Anexo T.

Instrumentos de evaluación.

LISTA DE COTEJO PARA ESTIMULAR LA AUTONOMIA 1° "A"

No	Nombre del alumno.	Fue responsable con la entrega de los trabajos que se realizaron durante la clase.	Tuvo buena relación y comunicación con sus compañeros.	Escuchó y mostró respeto ante las opiniones de sus compañeros.	Tuvo disposición para participar en toda la clase.	Hizo aportaciones coherentes que ayudaron a la comprensión del tema	Tuvo buen comportamiento durante la clase.
1	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
2	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
3	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
4	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
5	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
6	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
7	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
8	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
9	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
10	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
11	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
12	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
13	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
14	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
15	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
16	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
17	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
18	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
19	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
20	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
21	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
22	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
23	Nombre del alumno.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO

Comprobar el Nivel de Comprensión.

Técnica: Interrogatorio

Instrumento: Pruebas escritas y/u orales

1. Menciona los pasos que utilizaste para resolver el problema.
2. Analiza el procedimiento que empleaste y has algunas adecuaciones que consideres pertinentes para que este sea más eficaz.
3. ¿Existen otras formas de resolución del problema? ¿Cuáles?
4. Con base en tu procedimiento y al de tus compañeros, ¿Cuál consideras que es más práctico para resolver el problema? ¿Por qué?
5. ¿El procedimiento que tú empleaste se puede aplicar en algunas otras resoluciones de problemas?

LISTA DE COTEJO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES 1º "A"

No	Nombre del alumno.	Identifica qué es el perímetro		Identifica la fórmula para calcular el perímetro		Calcula el perímetro haciendo uso de la fórmula		Recurre a la multiplicación para calcular el perímetro		Expresa el perímetro en las unidades correspondientes	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
8	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
13	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
14	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
15	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
19	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
20	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
22	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
23	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

LISTA DE COTEJO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES 1º "A"

No	Nombre del alumno.	Identifica qué es el área		Identifica la fórmula para calcular el área de los polígonos		Calcula el área haciendo uso de la fórmula		Recurre a la multiplicación para calcular el área		Expresa el área en las unidades correspondientes	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
8	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
13	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
14	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
15	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
19	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
20	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
22	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
23	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

LISTA DE COTEJO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES 1° "A"

No	Nombre del alumno.	Identifica qué es una combinación		Hace dibujos para determinar las combinaciones		Obtiene el total de combinaciones mediante dibujos		Recurre a la multiplicación para calcular el total de combinaciones		Obtiene el total de combinaciones mediante la multiplicación.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
8	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
10	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
12	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
13	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
14	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
15	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
18	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
19	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
20	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
22	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
23	Nombre del alumno.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO