



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

**EDOMÉX**  
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca. Emblema de la mujer Mexiquense"

## ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN



DOCUMENTO RECEPCIONAL

ENSAYO ANALÍTICO EXPLICATIVO

**PÁGINA WEB, RECURSO PARA FORTALECER LA  
JERARQUÍA DE OPERACIONES EN EL GRUPO 3o "C"**

LÍNEA TEMÁTICA: ANÁLISIS DE EXPERIENCIA DE  
ENSEÑANZA

QUE PARA SUSTENTAR EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER  
EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

PRESENTA

**MÓNICA RUÍZ RAMÍREZ**

ASESOR: MTRO. ALEJANDRO GONZÁLEZ BARRIOS

Naucalpan de Juárez, México, julio de 2020

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi familia, mamá, papá y mis dos hermanos. A mis padres principalmente, por el amor y dedicación que han tenido al educarme e inculcarme lo que significa esforzarse por cumplir metas y sueños, como esté tan grande que es el mío de ser maestra, por estar a mi lado y brindarme todos los recursos necesarios para lograrlo. A mis hermanos por el cariño, apoyo y ayuda que me han dado.

Por su compañía, trabajo, esfuerzo y confianza en mí, gracias.

Mi más sincero agradecimiento al Maestro Alejandro González Barrios por la confianza depositada en mí, por su trabajo, organización y asesoramiento durante todo este proceso.

# Índice

	Pág.
<b>Introducción</b>	6
<b>I. Tema de estudio</b>	
A. Contexto	10
1. La inclusión tecnológica en el mundo y la educación	10
2. Las páginas web en el ámbito educativo mexicano	12
3. Escuela Secundaria Oficial No. 0096 “Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda”	15
4. Características del grupo 3° “C” en la asignatura de matemáticas	17
B. Problema	20
C. Preguntas generales	22
D. Propósitos	23
<b>II. Desarrollo del tema</b>	
<b>A. Estudiantes</b>	26
1. ¿Quiénes son mis estudiantes? Aspectos biológicos	26
2. Aspectos psicológicos	27
3. Aspectos sociales y culturales	29
<b>B. Aspectos teórico-metodológicos de la propuesta</b>	31
1. Matemáticas, más allá de lo básico	31
2. Estrategias de aprendizaje	33
a. La importancia de la jerarquía de operaciones	33
b. La página web y su importancia en el uso de las matemáticas	34

c.	Actividades y responsabilidades del profesor y del estudiante	36
d.	¿Qué aprendizajes fomenta?	38
e.	Posibles dificultades	38
f.	Evaluación de la propuesta	39
3.	Diseño curricular por competencias	40
a.	Enfoque Humanista - Socioemocional	40
b.	Principios pedagógicos	42
c.	Perfil de egreso	43
d.	Papel del docente y el estudiante	44
e.	Aprendizajes esperados que se deben lograr	44
4.	Evaluación	45
a.	Acuerdo de evaluación vigente	45
b.	Evaluación por competencias	47
c.	Instrumentos de evaluación	48

### **III. Diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta**

1.	Diseño	52
a.	Unidad de aprendizaje	52
b.	Recursos	53
c.	Instrumentos de evaluación aplicados en la propuesta	55
2.	Desarrollo	56
a.	Fase de preparación y aplicación de la propuesta, portafolio de evidencias	56
3.	Evaluación de la propuesta	62
a.	Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la propuesta	62

b. Retroalimentación del docente al estudiante de sus avances con la propuesta	65
c. Evaluación del estudiante al docente	68
<b>Conclusiones</b>	71
- Respuestas a las preguntas planteadas	71
- Logros personales	73
- Recomendaciones a quien decida utilizar una página web	73
- Aspectos que se pueden mejorar	74
<b>Referencias Documentales</b>	75
<b>Anexos</b>	81

## Introducción

El presente documento se centra en el uso y apoyo de una página web como herramienta para reforzar el conocimiento de jerarquía de operaciones de los estudiantes de tercero de secundaria en la asignatura de matemáticas, presentando información y actividades en diferentes formatos, como son los textos, imágenes o gráficos, videos, etc.

En primer lugar, encontramos el contexto, mismo que se desglosa a un nivel internacional, nacional, institucional y áulico respectivamente. En los dos primeros se habla acerca de la inclusión digital en los países desarrollados, de los resultados de PISA 2015 en el área de matemáticas y de las TIC como recurso educativo. En relación a los 2 últimos se dan a conocer las características de la Escuela Secundaria No. 0096 “Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda” y del grupo de 3° “C” correspondientes a la forma, ritmo de trabajo, actitudes y ambiente.

A continuación, se aborda la problemática identificada en el grupo, la cual consiste en la debilidad que presentan los estudiantes del tercer grado de secundaria en relación al conocimiento de jerarquía de operaciones. Con base en ello, se propone el diseño e implementación de una página web como un recurso para su atención, reforzamiento y mejora, se identifica a partir de las características de la propuesta y su aplicación, la cual se desarrollará dentro de la línea temática 2, Análisis de experiencias de enseñanza.

Seguido de ello, se plantean las preguntas que se pretenden responder con base en la problemática identificada y aunado a ello los propósitos en referencia al desarrollo e impacto de la propuesta. El apartado 2 se centra en la descripción de los estudiantes en cuanto a los aspectos biopsicosociales y también aborda los teórico-metodológicos que fundamentarán la propuesta.

Finalmente, en el tercer apartado se describe su diseño, desarrollo e implementación, así como su respectiva evaluación en relación a los propósitos establecidos.



# **CAPÍTULO I**

## **TEMA DE ESTUDIO**

## **I. Tema de estudio**

### **A. Contexto**

El contexto es todo aquello que rodea a los individuos, es decir, la cultura que prevalece. Este es importante debido a que crea las condiciones para el desarrollo de una persona, de una actividad o de una tarea. Dentro del ámbito educativo encontramos que los estudiantes están rodeados de diversos factores sociales, económicos y culturales, además que, dentro de ello también se suma la infraestructura y recursos materiales con la que cuenta la institución a la que asisten, así como la participación de los padres de familia y los ambientes que se generan en dicho espacio.

Toda sociedad origina y transmite una educación, pero cada sociedad, o mejor cada entorno, en los que la escuela puede estar inserta son muy diversos - rurales, urbanos, residenciales, etc.-, así son varios los factores que pueden incidir en el contexto escolar -clases sociales, marginación, inmigración, etc.-. La escuela tiene que dar respuesta a esas situaciones y factores partiendo del análisis de los mismos e implicando a los diversos sectores que configuran la comunidad educativa -maestros, alumnos, padres- en la relación de un proyecto común. (Feandalucia, 2009, p.3)

### **1. La inclusión tecnológica en el mundo y la educación**

La tecnología ha tomado un papel importante en la sociedad del siglo XXI, o bien como se le conoce hoy en día, sociedad de la información, pues ella ahora es participe de las tareas y actividades cotidianas, siendo así que, la mayoría de la población cuente con alguna red de internet o dispositivo electrónico. Es común obtener información por medio del internet, ya sea a través, de las redes sociales, por videos, enlaces y páginas web. Estos sitios

se han convertido en medios para comunicarse, resolver inquietudes y encontrar temas de interés.

Los jóvenes están inmersos en el mundo del internet y muestran habilidades tecnológicas en la búsqueda de información, por ello, debe tomarse esta herramienta que es de interés para los estudiantes como un recurso que favorezca la forma de enseñanza. Dentro del ámbito educativo se ha implementado el uso de las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) como herramienta para innovar en los métodos de enseñanza e incrementar el interés de los alumnos en las actividades, ejercicios y tareas solicitadas.

Además, facilita la búsqueda de información y la comprensión de la misma a través de textos, gráficos, videos, etc. Las posibilidades que brinda el uso de la tecnología en la educación son amplias, ya que, son herramientas que permiten innovar en la enseñanza mediante recursos como los ordenadores, tabletas, celulares, libros electrónicos, páginas web, apps, etc. Los países desarrollados tienen un alto nivel en educación y también en su desarrollo tecnológico implementando en sus escuelas el uso de dichos recursos para la mejora de la educación, es decir que, incorporan las TIC a sus sistemas educativos.

En el ámbito educativo la inclusión digital es una oportunidad para mejorar la calidad de la educación y la mejora en el aprendizaje de los estudiantes. (Universia Colombia, 2018). Siendo así que algunos países como Uruguay, Corea del Sur y Nueva Zelanda buscan incluir la tecnología en sus ámbitos educativos, además de ser este último, de acuerdo con la OCDE, uno de los países con más ordenadores por alumno, permitiendo de este modo, el

uso de estas herramientas dentro y fuera de las aulas como apoyo a las actividades de enseñanza y tareas escolares.

Las ATE (Actividades Tecnológicas Escolares) promueven la acción transformadora propia de la tecnología como una opción clave para el trabajo con los estudiantes. (Quintana Ramírez, 2018). Matemáticas es una asignatura que forma parte del currículo de la educación de todo el mundo y que, actualmente cuenta con recursos tecnológicos de apoyo para la mejor comprensión de los contenidos. El manejo de internet en el aula ha ayudado mediante información, gráficos, videos, enlaces, apps, sitios web a hacer de la enseñanza de las matemáticas algo más dinámico y más concreto.

La implementación de la tecnología en las escuelas ha traído consigo un cambio en las metodologías de enseñanza, sirviendo de apoyo y como recurso para reforzar conocimientos que le son necesarios a los estudiantes. La educación es el pilar más importante de cualquier país, en razón de que, esta permite el crecimiento social, económico y tecnológico. Por ello es que los países desarrollados buscan invertir en sus escuelas y en el logro de suministrarlas con los recursos necesarios, desde los básicos, hasta dotar de computadoras y materiales para otras áreas.

## **2. Las páginas web en el ámbito educativo mexicano**

La educación tecnológica en México es débil, debido a que en la mayoría de las escuelas no se cuenta con recursos suficientes para tener un equipo completo y en condiciones para trabajar con todos los estudiantes. Sin

embargo, es común ver que los jóvenes y la sociedad tengan acceso al internet y dispositivos electrónicos, que pueden fungir como herramientas para el reforzamiento de conocimientos que le son necesarios en las escuelas.

Muchas de las instituciones no cuentan con herramientas tecnológicas suficientes para toda la cobertura educativa, pero también es cierto que, en las escuelas se busca implementar el uso de las TIC como recursos para favorecer la enseñanza. Según Morales Sandoval (2016), la cultura de nuestra comunidad estudiantil mexicana se enfoca en el uso continuo de estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación. De esta forma se busca implementar en la educación el apoyo de páginas web que integran el uso de material visual y textos.

Así como el uso de materiales digitales que ofrecen dinámicas para construir y reforzar conocimientos. Según los resultados de PISA (Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos), México se encuentra por debajo de los estándares en el área de matemáticas y también de los establecidos por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), siendo así que, se busca implementar nuevas estrategias a la metodología de enseñanza que permita mejorar la calidad y comprensión de aprendizajes en los contenidos matemáticos.

De acuerdo con los resultados de PISA (2015), México cuenta con 408 puntos en el rendimiento medio de matemáticas en una escala que va de los 200 a los 800 puntos y que es aplicado a estudiantes de un rango de 15 años de edad, matriculados en secundaria o educación media superior. El tercer principio pedagógico que se presenta en el Plan 2011, es el de generar ambientes de aprendizaje, basándose en el uso de materiales educativos para

favorecer el mismo, y en el cual se habla acerca de la utilización de materiales y recursos audiovisuales, multimedia e internet.

La tecnología en el ámbito educativo es una herramienta que permite hacer uso de diferentes medios, recursos y materiales que ayudan y favorecen la enseñanza y el aprendizaje en el aula y fuera de ella de los contenidos matemáticos.

Pese a la incertidumbre respecto a las TIC y los cambios globales y nacionales, la mayoría de los gobiernos decidieron, prácticamente desde un principio, invertir en la incorporación de dichas tecnologías a los diferentes niveles educativos, así como en la promoción de la alfabetización digital. (Benavides, 2007).

La incorporación de las nuevas tecnologías a la educación y del internet ha permitido trabajar páginas web que están dirigidas a apoyar el proceso de enseñanza, así como a los contenidos escolares en diversas áreas. El diseño y acceso a ellas, brindan recursos y favorece la adquisición de información por parte de los usuarios. En este sentido encontramos sitios web como Recursos Educativos Abiertos (RAE) que redireccionan a otras páginas web con fines educativos de países como: Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití, México y Nicaragua. (Diez, 2015).

La tecnología es una herramienta que busca contribuir en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello es que, se ha buscado la implementación de dicho recurso en las escuelas. Además de que, cabe mencionar que los dispositivos electrónicos y el internet son considerados como un recurso que ayuda a los estudiantes en el desarrollo de sus tareas escolares y que se implementa en las escuelas para innovar en la forma de

enseñanza, presentando recursos audiovisuales manejando alguna aplicación o página interactiva.

### **3. Escuela Secundaria Oficial No. 0096 “Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda”**

La Escuela Secundaria Oficial 0096. “Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda” con clave 15EES0192X, se encuentra ubicada en Calzada de los Remedios No. 44, en el municipio de Naucalpan de Juárez.

A su cercanía se encuentran comunidades como Los Remedios, Las Américas, Lomas de Cantera, San Juan Totoltepec y San Bartolo. La institución está situada en una zona urbana y está rodeada por papelerías, tiendas de autoservicio como Bodega Aurrera y Oxxo, locales de comida, parques públicos y avenidas.

La zona donde se ubica es un espacio en el cual existe gran demanda educativa debido a las diferentes escuelas de nivel básico y medio superior que se encuentran. Estas son, la Primaria Adolfo López Mateos, la Secundaria Técnica No. 13 y CCH Naucalpan. De igual forma cerca de ella hay instituciones públicas, como la Biblioteca Pública Municipal “Enrique Jacob Gutiérrez”, la Cruz Roja y el DIF Naucalpan.

Es una zona muy transitada debido a la avenida principal, en ella circulan distintas rutas de transporte público y la vialidad es un poco complicada, siendo así que, en ocasiones, se cuente con el apoyo de una patrulla para permitir el paso a los peatones. La comunidad en su mayoría cuenta con los servicios básicos de agua, luz, drenaje, sistema de

alcantarillado, alumbrado público y servicios de comunicación como teléfono e internet.

La escuela secundaria tiene un horario matutino de 7:00 a.m. a 1:10 p.m. y se encuentra a cargo del maestro Carlos Antonio García Cruz, director escolar. Junto a él coordinando las actividades se encuentra el subdirector, profesor Arnulfo Hernández Molina y en el área administrativa y como apoyo a dirección y subdirección se tienen secretarías escolares.

Cuenta con 18 aulas, las cuales se distribuyen en 6 para primer grado, 6 para segundo grado y 6 para tercer grado respectivamente; cada salón con un pizarrón blanco y escritorio del profesor. La escuela secundaria tiene un patio principal el cual se utiliza para realizar alguna actividad física, tareas que requieren de un mayor espacio. También es utilizado como estacionamiento para los carros de los maestros. Así mismo, a sus alrededores se contemplan áreas verdes.

La institución cuenta con servicios que permiten atender las necesidades básicas de la comunidad escolar, tales como una tienda escolar; baños con agua y drenaje y que tienen horarios establecidos en los que estos se cierran para hacer limpieza; además se tiene un espacio específico en donde se encuentra la dirección y subdirección de la escuela, junto a esta se encuentra ubicada la supervisión; hay canchas para jugar fútbol o basquetbol y un auditorio que actualmente está inhabilitado.

La institución tiene 2 edificios, el principal está constituido por 4 niveles, con 10 aulas en total y 3 cubículos de orientación. Detrás de este edificio se encuentra un área con mesas de cemento con cuatro asientos cada una. El segundo está conformado con 2 niveles en los cuales hay 8 aulas, 2 cubículos de orientación, 1 sala de cómputo y una biblioteca. Cada salón está destinado

a un grado y grupo. Las aulas cuentan con azulejo y bancas individuales, sin embargo, estas no son suficientes debido a que la matrícula sobrepasa dicho recurso; se tiene iluminación y ventanas, señales de protección civil, rutas de evacuación, zonas de seguridad y servicio de intendencia.

La escuela cuenta con una plantilla de 42 docentes en total: 2 directivos y 40 docentes horas clase de los cuales el 62% (25 docentes) cuentan con licenciatura, el 35% (14 docentes) con maestría y 3% (1 docente) con doctorado. Hay una matrícula de 850 alumnos en total repartidos en 18 aulas con 47 alumnos aproximadamente.

#### **4. Características del 3° “C” en la asignatura de matemáticas**

El grupo del tercer grado, grupo C, está compuesto por 49 estudiantes, de los cuales 24 son mujeres y 25 son hombres. Se encuentran acomodados en 7 filas con 7 alumnos en cada una. La forma en la que se encuentran distribuidos varía, pues la orientadora a cargo del grupo suele cambiarlos como estrategia para favorecer el trabajo en el aula. (Ver gráfica 1)

De acuerdo a la ficha biopsicosocial el tipo de familia que prevalece en la mayoría de los estudiantes es la nuclear y la extensa con un porcentaje de 42.8% y 32.6% respectivamente. En cuanto a lo que refiere a la escolaridad de los padres, el nivel educativo sobresaliente es la preparatoria con un 32.8%, siguiéndole la secundaria y la licenciatura con 27.4% y 21.4% respectivamente. Dentro de sus ocupaciones encontramos que el 45.4% son servidores públicos y el 54.6% comerciantes, obreros, choferes o cuentan con

algún negocio. En relación a ello tenemos que su ingreso mensual reside en los \$5000.00 o más con un 63.2%. (Ver imágenes 1, 2 y gráfica 2)

Así mismo, dentro de las inteligencias múltiples con las que cuentan los alumnos, encontramos que la inteligencia interpersonal predomina con un 34.6% y seguido a ella con 30.6% la inteligencia visual espacial, dejando en tercer lugar a la lógica-matemática con un 28.5%. Finalmente, respecto a los estilos de aprendizaje y basándonos en el activo, teórico, reflexivo y pragmático, se identifica como puntaje más alto el 32.6% correspondiente al estilo de aprendizaje activo quedando debajo el reflexivo con 30.6%. (Ver imágenes 3, 4, 5, 6 y gráficas 3 y 4)

El ambiente y clima que prevalece en el grupo es sano, pues no se identifican conductas agresivas y prevalece el respeto entre compañeros. La actitud y desenvolvimiento de los estudiantes en la asignatura es activa, permitiendo dar la explicación de la clase, además de que los alumnos atienden las indicaciones y responden a las actividades que se plantean. En cuanto a la participación que tienen, se les invita a dar una respuesta a una pregunta expuesta o pasar al pizarrón a resolver un problema o ejercicio y suelen ser un poco pasivos, es decir que, existe participación siempre por parte de los mismos estudiantes.

En relación a ello cabe mencionar que, en las últimas semanas se han sumado más estudiantes a la participación en la resolución de los ejercicios que se plantean. La participación de los alumnos es decisión propia, aquellos que quieran dar solución a un ejercicio o colaborar en una actividad deben de levantar la mano, sin necesidad alguna de gritar o levantarse. En ocasiones se da la oportunidad al alumno que acaba de participar de elegir quien de sus compañeros que tiene la mano levantada tome la palabra o pase al pizarrón.

Al encontrarse en el tercer grado, la mayoría de los estudiantes se muestran interesados en conocer cómo va su desempeño en la clase y en ir al corriente con las actividades, siendo así que, ellos mismos pregunten cuantas actividades van, cuantos sellos deben de llevar e incluso si se da el caso de no alcanzar a revisar la actividad, sean ellos quien al inicio de la sesión pregunten si se les va a sellar o registrar. De igual forma muestran preocupación por los contenidos que deben dominar para presentar el examen de COMIPEMS, preguntando si lo que se está viendo en clase vendrá.

La forma de trabajo que lleva el grupo está acorde a la escala evaluativa, la cual consiste en 50% examen y 50% sellos, dentro del primer rubro, cabe mencionar que se hacen varios exámenes, de 2 a 3 aproximadamente por trimestre y se promedian siguiendo una escala de 0 a 5, en cuanto a los sellos, se trata de la entrega de actividades y tareas, además de que acumulan uno extra cada que participan en clase.

## **B. Problema**

Dentro de la asignatura de matemáticas los estudiantes suelen presentar dificultades en la comprensión de los contenidos debido a que existe un rezago y un bajo dominio de los conocimientos previos que deben tener al pasar a tercer grado de secundaria. Sabemos que no es la materia favorita de muchos estudiantes y que también suelen considerarla como la más difícil al no dominar con facilidad los temas.

Dentro de los contenidos matemáticos encontramos articulación entre temas y conocimientos, es decir que, la resolución de un problema planteado requiere de otros saberes y si se tiene rezago de ello, se desconocen o no se recuerdan totalmente o de manera correcta puede llevar a la solución errónea del ejercicio o bien a la no resolución del mismo.

Al comienzo de la jornada de prácticas se les aplicó a los alumnos un examen diagnóstico con ejercicios en relación a los contenidos previos al tercer grado de secundaria, dando cuenta de que, los estudiantes muestran debilidades siendo uno de ellos el de jerarquía de operaciones.

Uno de los factores que contribuyeron a la obtención de resultados y puntajes bajos en la prueba, fue que, los estudiantes en el segundo grado no tuvieron maestro de matemáticas, no llevando el seguimiento de los contenidos que debían trabajarse.

Con base en ello se trabajará la jerarquía de operaciones siendo importante su manejo y dominio, debido a que este permite resolver las operaciones combinadas siguiendo el orden establecido y llegando al resultado esperado y siendo necesaria su aplicación en la resolución de

ejercicios y problemas. Recordemos que en ambos casos se necesitan efectuar cálculos para obtener las respuestas. La necesidad de resolver el problema radica en mejorar y reforzar el conocimiento de jerarquía de operaciones en los estudiantes del tercer grado de secundaria.

Las habilidades, actitudes y valores que se desea desarrollen y obtengan los estudiantes de secundaria en la asignatura de matemáticas y de acuerdo con el Programa de estudios 2011, van desde el uso del cálculo mental y estimación de resultados, hasta manejar contenidos que implican conocimiento y manejo de operaciones básicas, y en esta última encontramos la aplicación de la jerarquía.

De acuerdo con ello y con los resultados obtenidos en el examen diagnóstico, damos cuenta de que los estudiantes muestran carencias y debilidad en el dominio del conocimiento de jerarquía de operaciones. Como estrategia para ello se pretende trabajar con una página web en la que los estudiantes puedan adquirir recursos textuales, videos o gráficos que les ayuden en el reforzamiento de dicho tema, siendo un elemento del que se podrá hacer uso dentro del aula en caso de ser necesario y fuera de ella como apoyo al contenido.

Se debe buscar o diseñar estrategias que permitan trabajar con esos conocimientos y de esta manera faciliten el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje. Por tanto, a partir de la línea temática número 2, “Análisis de experiencias de enseñanza” que se enfoca en implementar una propuesta para dar atención al problema en un grupo completo y atender una necesidad de aprendizaje, se hará uso de una página web como recurso para el reforzamiento de la jerarquía de operaciones en el grupo 3° “C”.

### **C. Preguntas que se pretenden resolver**

¿De qué manera generar una propuesta de intervención educativa que permita fortalecer la jerarquía de operaciones mediante la implementación de una página web en el grupo 3° “C” de la Escuela Secundaria Oficial No. 0096 “DR. Maximiliano Ruíz Castañeda”?

¿Cuáles son las características del contexto que permiten la implementación de una página web como herramienta para reforzar la jerarquía de operaciones?

¿Qué elementos teóricos, metodológicos y curriculares favorecen el fortalecimiento de la jerarquía de operaciones a través del empleo de una página web?

¿Cuáles son las características biológicas, psicológicas y sociales de los estudiantes que permiten reforzar la jerarquía de operaciones a través de la utilización de una página web?

¿Cómo diseñar, desarrollar y evaluar la implementación de la página web para fortalecer el aprendizaje de la jerarquía de operaciones?

## **D. Propósitos del estudio**

### **General**

Generar una propuesta de intervención educativa que permita fortalecer la jerarquía de operaciones mediante la implementación de una página web en el grupo 3° “C” de la Escuela Secundaria Oficial No. 0096 “DR. Maximiliano Ruíz Castañeda”.

### **Particulares**

Identificar las características del contexto que permiten la implementación de una página web como herramienta para reforzar la jerarquía de operaciones.

Reconocer los elementos teóricos, metodológicos y curriculares que favorecen el fortalecimiento de la jerarquía de operaciones a través del empleo de una página web.

Describir las características biológicas, psicológicas y sociales de los estudiantes que permiten reforzar la jerarquía de operaciones a través de la utilización de una página web.

Diseñar desarrollar y evaluar la implementación de la página web para fortalecer el aprendizaje de la jerarquía de operaciones.



## **CAPÍTULO II**

### **DESARROLLO DEL TEMA**

## **A. Estudiantes**

Los estudiantes del grupo 3° "C" se encuentran en la etapa de la adolescencia, la cual puede definirse como el resultado de la interacción de los procesos de desarrollo biológico, mental y social de las personas, y de las tendencias socioeconómicas y las influencias culturales específicas. (Salazar, 1995). Acorde a ello es necesario identificar y reconocer los cambios biopsicosociales por los que pasan los alumnos, así como los aspectos culturales que influyen en su actuar y desarrollo.

### **1. ¿Quiénes son mis estudiantes? Aspectos biológicos**

Los alumnos están en un rango de edad de 14 a 15 años, se encuentran en la etapa de la adolescencia, la cual según la OMS (Organización Mundial de la Salud) se define como el periodo comprendido entre los 10 y 19 años. (Gaete, 2005). Los primeros cambios que suelen presentarse en los adolescentes son los biológicos, debido a que una vez comenzada la etapa los jóvenes empiezan a vivir transformaciones físicas y cambios hormonales.

Para el tercer grado de secundaria los estudiantes muestran cambios visibles, en especial los hombres en el aumento de su estatura, crecimiento de vello facial, voz más gruesa y las chicas en el desarrollo de su cuerpo o bien, el crecimiento del busto. Dichas transformaciones son generales, sin embargo, su aparición o desarrollo varía según el individuo, pues de igual forma es notorio que entre los estudiantes algunos de los chicos no muestren el aumento o crecimiento de su cuerpo.

Así mismo, los adolescentes presentan cambios hormonales, como la aparición de acné, olor corporal fuerte, ya que aumenta la transpiración y en el caso de las chicas la llegada de la menarquia. Los estudiantes en esta etapa comienzan a mostrar preocupación e interés por su aspecto físico y atracción por el sexo opuesto, por ello es común ver relaciones de noviazgo y que los jóvenes recurran a aplicarse desodorante después de hacer deporte y cargar un perfume.

## **2. Aspectos psicológicos**

Dentro de los cambios que presentan los adolescentes se encuentran los relacionados a lo cognitivo. De acuerdo con la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, los estudiantes se encuentran en la etapa de operaciones formales, que se da en un rango de 11 a 12 años en adelante y la cual se diferencia de los otros estadios de acuerdo con Solórzano & Henao (s/f)., en que ya no requieren que el objeto esté presente para hacer reflexiones sobre él.

En esta etapa los jóvenes comienzan a manejar y procesar información de manera abstracta debido a la maduración que va teniendo su cerebro. De acuerdo con el video divulgativo de la Universidad de Navarra sobre el cerebro adolescente (2011)., el cerebro madura en la adolescencia siguiendo un proceso ordenado que comienza en la nuca y va continuando en dirección a la frente. En relación con ello, una de las áreas que se alcanzan durante la maduración es la del área frontal la cual se encarga de controlar los procesos cognitivos.

Una de las características que se manifiesta en esta etapa es que los adolescentes son capaces de razonar, buscar diferentes posibles soluciones

a una situación o problema e ir eliminándolas hasta llegar a un resultado. Algo de esto sucede cuando los estudiantes se enfrentan a la resolución de operaciones matemáticas, debido a que al tener una operación combinada los jóvenes llegan a diferentes resultados dependiendo del orden que decidan seguir para su resolución. Por ello es necesario trabajar con la asimilación del manejo de una regla de las matemáticas que les permitan descartar de manera correcta las hipótesis elaboradas.

Mediante la aplicación de una prueba de inteligencia basado en las inteligencias múltiples de Howard Gardner y uno sobre los estilos de aprendizaje manejados por el autor Honey Alonso, se da pauta a rescatar y tener presente la forma que siguen los estudiantes en su aprendizaje. Es decir, la inteligencia que prevalece en el grupo de 3° "C" es la interpersonal dando lugar a que los alumnos busquen apoyo entre sus compañeros con los que tienen mayor relación en dificultades que suelen presentar ante un contenido. Finalmente, cabe mencionar que el estilo de aprendizaje predominante entre los estudiantes es el activo, el cual se caracteriza por aprender a través de la práctica, les gustan los desafíos, siendo así que las hojas de actividades o ejercicios les parezcan entretenidas.

La forma en que aprenden los estudiantes es importante, ya que depende de ella la adaptación a la organización de actividades y forma de trabajo que permita el mejor desarrollo y aprendizaje favorable posible. Dentro de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel encontramos que, para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas de los alumnos. (Bolívar, 2019.). Respecto a ello podemos decir que en el contenido a trabajar de jerarquía de operaciones el aprendizaje previo de los estudiantes es la resolución de las operaciones básicas y que, con base en ellas se agregará el que sean capaces de ejecutarlas siguiendo un orden ya establecido.

### **3. Aspectos sociales y culturales**

Las relaciones sociales en la etapa de la adolescencia empiezan a tomar mayor importancia para los jóvenes, comenzando con aquellas con sus pares, es decir, se dan las amistades, la formación de grupos de acuerdo con los mismos gustos e intereses, aparece la atracción por el sexo opuesto y con ello las relaciones de noviazgo. Así mismo, los jóvenes buscan la emancipación de la familia pasándola a un segundo lugar en sus interacciones y creando una mayor afinidad con su grupo de amigos.

Dentro del entorno del adolescente encontramos la cultura como aquella que tiene efecto en la adquisición de normas de conducta, valores e incluso que influyen en su forma de socialización, pues engloba sus prácticas, sus roles sociales y su inclinación hacia diversos gustos e intereses. Así mismo, como parte de esta cultura encontramos el contexto familiar. A través de la aplicación de una ficha biopsicosocial sabemos que los estudiantes de 3° "C" en su mayoría cuentan con una familia nuclear, padres servidores públicos y un máximo de estudios de nivel medio superior lo que permite a los padres de familia brindar apoyo a sus hijos en las tareas escolares.

Las primeras relaciones a las que se enfrentan los adolescentes fuera del ámbito familiar suelen darse en la escuela, siendo así que en la adolescencia el grupo de amigos tome prioridad para ellos. Para la conformación de un grupo de pares es necesario que los jóvenes que lo integren compartan gustos en cuanto a la vestimenta, tipo de música, actividades para divertirse, deportes, hábitos y sobre todo que se encuentren cursando la misma etapa que ellos. Esto último debido a que, los jóvenes requieren de personas que entiendan como se sienten y comprendan los cambios por los que se encuentran pasando.

La mayoría de los adolescentes tienen un grupo de amigos al que pertenecen y al que se identifican, suelen ser grupos homogéneos con los mismos gustos, formas de vestir y de la misma edad. Se sienten muy unidos al grupo y el hecho de pertenecer a él, aumenta su confianza y autoestima ya que se siente aceptado y querido. (Tamariz, 2008).

Las relaciones entre los adolescentes están inmersas no sólo en la interacción física, en donde puedan compartir su tiempo a través de una plática cara a cara, ayudarse en tareas, practicar algún deporte o salir a dar un paseo, sino que también, se incluye a ello la forma de contacto mediante el uso de las redes sociales, por donde pueden comunicarse, compartirse imágenes, videos, etc.

De igual forma otros de los recursos que intervienen en las prácticas sociales y culturales de los adolescentes son el uso del celular, principalmente para tomar fotos y navegar en las redes sociales, la televisión en la cual se dedican a ver series o películas que pueden influir en alguna moda o estereotipo, los video juegos como actividad de ocio, en ocasiones suelen decidirse por juegos que muestran violencia física y verbal.

La cultura da pautas para las relaciones sociales del adolescente, así como para las actividades que sean de su interés. Aunque los estudiantes muestren interés por el uso del celular y las redes sociales también manifiestan el gusto por el armado de cubos rubik, la lectura llevando a la escuela libros de distinto género y realizando su lectura en tiempos libres. De igual forma muestran interés por el festejo de costumbres y tradiciones, el deporte, en especial el voleibol, les gusta la música y tocar la guitarra, por lo cual la institución da espacio en las ceremonias para la presentación de un número artístico.

## **B. Aspectos teórico-metodológicos de la propuesta**

La fundamentación de la propuesta abarcará como principal aspecto las matemáticas y su importancia en la vida cotidiana, continuando con el manejo del contenido matemático a trabajar y retomando puntos clave sobre la estrategia de aprendizaje que se implementará, se seguirá con la relación entre los principios pedagógicos y la propuesta, así mismo, que se espera de su aplicación y como se llevará acabo su evaluación.

### **1. Matemáticas, más allá de lo básico**

Que las matemáticas son importantes en el sistema educativo no hay que explicárselo a nadie: es una asignatura obligatoria todos los años que se asiste a la escuela. Y como por suerte en nuestro país hay escolarización total, todo el mundo ha pasado por una experiencia matemática. (Corbalán, 2008.)

Las matemáticas son una herramienta de la que hacemos uso y que, encontramos en la vida diaria, cabe sólo con analizar un poco aquello que observamos en el transcurso de nuestro día, desde que despertamos, cuántos números vemos, cuántas formas geométricas nos rodean, cuántos cálculos hemos realizado, cuántas compras hemos hecho, qué deducimos o pronosticamos. Es decir, las encontramos en todos los espacios de nuestra vida, incluso en aspectos que no solemos prestar atención debido a que es algo cotidiano, como tamaños, porciones, formas, etc.

La matemática aparece, aunque de forma oculta, en multitud de conceptos y objetos que utilizamos todos los días. (Blasco, 2007). Las matemáticas en la vida real son de gran importancia porque nos permiten realizar nuestras actividades de forma más fácil, debido al avance de la

tecnología que ha permitido la creación de instrumentos que ayudan en el mejor desarrollo de las tareas diarias. Además de ello, el individuo se encuentra en contacto más directo con ellas al momento en que hace uso de las mismas para cubrir alguna necesidad, por ejemplo, organizar el dinero de la semana, contemplar el gasto diario, manejo del tiempo y hacer estimaciones.

El uso y manejo de las matemáticas no sólo permiten que sepamos efectuar operaciones y podamos hacer compras inteligentes, sino que, ayuda en el desarrollo de la habilidad del razonamiento, solucionar problemas, manejo de datos e información, hacer intuiciones, entre otras prácticas cotidianas.

Aprender matemáticas va más allá del puro conocimiento de conceptos y seguimiento de procedimientos a través de la aplicación de una fórmula, sino que, también debe favorecer el desarrollo de habilidades y competencias que permitan al estudiante desenvolverse en su medio y atender las situaciones y tareas cotidianas que se le presenten. Es importante que, con ello, se pueda adquirir la capacidad de un pensamiento crítico y analítico que permita al alumno resolver problemas, ordenar ideas, evaluar una situación, efectuar cálculos correctamente, así como tomar de decisiones.

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas sirve para que el estudiante pueda adquirir conocimientos sobre la materia, así como su manejo para la resolución de ejercicios y problemas, pero también permite que el alumno adquiera el manejo de un mejor lenguaje, símbolos, realizar abstracciones, favorecer su comprensión. Mejora el pensamiento de los alumnos, debido a que, la solución de problemas en esta asignatura permite a los estudiantes analizar la situación planteada, buscar soluciones, efectuarlas y comprobarlas, así como realizar tomas de decisiones. De igual forma ayuda

a que los alumnos puedan expresar y comunicar los métodos de solución y hagan uso de conocimientos previos.

Así mismo, el aprender matemáticas debe servir para que el estudiante al igual que en la escuela, en donde resuelve problemas y relaciona conocimientos ya existentes, pueda enfrentarse a tareas de su vida diaria. Sea capaz de analizar situaciones, ordenar ideas, desarrollar el razonamiento, formular preguntas, argumentar, seguir procedimientos, manejar datos, modelar situaciones, realizar interpretaciones de alguna noticia o gráfico que este revisando.

## **2. Estrategias de aprendizaje**

De acuerdo al Programa de estudios 2011 de Educación Básica Secundaria en Matemáticas y con base en los propósitos de estudio de las matemáticas para la educación secundaria se espera que los estudiantes efectúen operaciones escritas, siendo así necesario que los alumnos de tercero de secundaria tengan dominio en conocimientos matemáticos como la jerarquía de operaciones, debido a que esta permite el cálculo y resultado correcto de una operación planteada, además de ser un contenido que se encuentra marcado en el mismo Programa.

### **a. La importancia de la jerarquía de operaciones**

La jerarquía matemática nos indica el orden en el que deben de realizarse las operaciones dentro de una expresión matemática (Ascencio, 2017). El orden y las consideraciones que deben seguirse a la hora de resolver una operación combinada y tomando en cuenta las operaciones básicas son:

en primer lugar resolver multiplicaciones y divisiones y después sumas y restas. En caso de contar con paréntesis, deberá resolverse primero la operación que se encuentre en él y posteriormente continuar con la jerarquía antes mencionada. Así mismo, podemos encontrar operaciones del mismo nivel, es decir en la misma expresión puede existir una suma y una resta y para ello deberán realizarse las operaciones de izquierda a derecha.

Ascencio (2017) dice que respetar la jerarquía de las operaciones es importante por la misma razón que usamos puntuaciones al escribir, pues de acuerdo a la colocación de estas el mensaje puede ser diferente a lo que se quiere expresar. La resolución de operaciones y el manejo, empleo o aplicación de la jerarquía de operaciones en las mismas son un conocimiento o un recurso que será necesario en la resolución de algún problema o bien en el cálculo de un resultado.

## **b. La página web y su importancia en el uso de las matemáticas**

Hoy en día es fácil encontrar información pues el internet está lleno de páginas web que ofrecen textos, imágenes, videos, enlaces y sonidos que permiten conocer sobre cualquier tema que le interese al usuario. Siendo de esta manera que estas herramientas puedan tomarse como medios para reforzar y trabajar contenidos escolares. Haciéndolos también más atractivos y permitiendo brindar información, actividades y ejercicios para favorecer el aprendizaje en los estudiantes.

La página web es un recurso que permite compartir información en diferentes formatos, es decir, a través de gráficos, textos, videos, conectar a otros enlaces, etc. Dentro del internet encontramos una gran biblioteca virtual que permite acceder a diferentes sitios ofreciendo así una gran variedad de información relacionada al tema de interés. El trabajo con una página web facilita el obtener información en diferentes medios y recaudar o comunicar datos sobre algún tema.

Las páginas web son hoy en día un medio de comunicación global a las necesidades requeridas por las personas que navegan por internet, tener un sitio web es la principal herramienta del siglo XXI para la comunicación, y muchas veces para la interacción personal. (Nass, 2012, p.191).

En este sentido la página web es una herramienta que permite facilitar recursos para el tratamiento de un contenido matemático. En relación a que, en ocasiones el desarrollo y comprensión de ello requiere de apoyo visual, gráfico, necesita ser complementado o retomar los conocimientos base para su aprendizaje.

De acuerdo con Maldonado (2019) quien retoma a Esteban y Zapata (2016) una estrategia implica un plan intencional que tiene como resultado el aprendizaje, mientras las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes) en los que se elige y recupera de manera coordinada los conocimientos necesarios para el cumplimiento de un objetivo, según las características de la situación educativa en la que se propone la acción. Siendo así, se toma como situación el reforzar el contenido matemático de jerarquía de operaciones a través del uso y apoyo de una página web.

El contenido resulta importante debido a que se basa en la resolución y manejo de operaciones básicas siguiendo un orden ya establecido, además de que estas son necesarias siempre en la ejecución de algún ejercicio o problema planteado. Así mismo el implementarlo y trabajarlo a través de una página web debe servir como apoyo para trabajar el contenido por medio de materiales textuales y visuales que permitan tener una mejor comprensión y actividades mejor diseñadas para el desarrollo del tema que se pretende atender.

La inclusión de los recursos tecnológicos y el actual uso de los recursos 3.0 ha logrado un impacto notable en la educación, pues son elementos fundamentales para llevar a cabo un proceso educativo significativo en la era digital; el hecho de resolver problemáticas que impliquen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) no es tarea fácil, es necesario desarrollar sistemas de enseñanza y transmisión de conocimientos a través de éstas, procurando ser lo más constructivos y metodológicos posible. Crear una cultura de tal forma que teoría, abstracción, diseño y experimentación sean integrales para conformar una sociedad de aprendizaje. (González y Lozada, 2017.)

### **c. Actividades y responsabilidades del profesor y del estudiante**

Seleccionar una estrategia de aprendizaje implica establecer y diseñar un plan de trabajo que involucre las acciones, actividades y responsabilidades tanto del maestro quien será el responsable de la aplicación y ejecución de la misma, así como de los estudiantes a quien estará dirigida dicha propuesta, esto con el fin de que se logre dar atención a la situación educativa y con ello conseguir resultados favorables. Además se requiere que los ejercicios a desarrollar estén conectados al logro del objetivo proyectado.

La responsabilidad del maestro para aprender el contenido a través de la aplicación consiste en contar con el diseño de las acciones a seguir para darle tratamiento, y que estas se encuentren conectadas entre sí, buscando obtener un avance progresivo y al mismo tiempo esten orientadas para brindar la atención necesaria. Del mismo modo deberá tener y mostrar dominio del contenido a trabajar además de seguir la organización de las actividades de apoyo y aprendizaje. Es importante que sepa comunicar información y dar instrucciones directas.

El docente debe evaluar los progresos de los estudiantes con el fin de realizar modificaciones a la propuesta de enseñanza en caso de ser necesario. Preparar los materiales necesarios para favorecer el aprendizaje, tener una actitud positiva y expectativas, buscar la participación de los estudiantes en las actividades y en la resolución de ejercicios y generar ambientes propicios para la enseñanza.

De la misma manera los estudiantes también tienen responsabilidades a la hora de tratar un contenido, debido a que se requiere que tengan la actitud y disposición para atender y participar en las actividades que se le proponen, así como mostrar autonomía y responsabilidad en la resolución de las tareas y ejercicios. Es importante que los alumnos muestren respeto por el espacio que comparten con sus demás compañeros a fin de que permitan a todos tener la oportunidad de integrarse a las actividades y prestar atención ya sea a las indicaciones o explicaciones que se les esten dando.

#### **d. ¿Qué aprendizajes fomenta?**

Además de reforzar el contenido de jerarquía de operaciones se retoman otros saberes como las operaciones básicas, el seguir un orden ya establecido, manejo de leyes de los signos, la resolución de problemas y ejercicios. Así mismo, se fomenta la autonomía y responsabilidad al atender las actividades de aprendizaje que se les plantean, el respeto hacia los tiempos de la clase y el espacio que comparten con sus compañeros, la tolerancia hacia las ideas de los demás estudiantes y de su ritmo de trabajo, la participación, habilidades de resolución de problemas, razonamiento y toma de decisiones.

La evaluación del fortalecimiento del contenido deberá ser de manera progresiva, es decir a través de cada uno de los ejercicios y actividades que se vayan desarrollando, debido a que además de contribuir a dar tratamiento al contenido permite detectar los avances de los estudiantes. El contenido jerarquía de operaciones requiere que, para identificar su fortalecimiento se haga a través de la resolución de ejercicios, dado que en ellos es donde deberá aplicarse el orden de solución.

#### **e. Posibles dificultades**

Dentro de todo lo anterior, es importante tener en cuenta que se pueden presentar dificultades y que será necesario buscar formas de atenderlas. Al trabajar con la tecnología nos enfrentamos a que se nos presenten fallas en la red de internet no permitiendo cargar en este caso la página web con la que se trabajará, cuando se deje revisar o trabajar algún material de tarea puede ser que al momento de ingresar el link de la página no les aparezca a algunos

alumnos. Para ello es importante que se tengan alternativas de solución, por ejemplo si se planea revisar un video y existe un fallo en el internet, el maestro deberá de contar con el material visual en una memoria usb que permita continuar con el trabajo. Finalmente en el caso de que algunos estudiantes no puedan acceder a la página web se podrá enviar el link por correo para que ingresen de manera directa o pedir que se apoyen de algún compañero que haya accedido.

## **f. Evaluación de la propuesta**

Con respecto a la propuesta a desarrollar y su respectiva evaluación, se considera que los estudiantes en el contenido han de mostrar reconocimiento acerca de lo que es la jerarquía de operaciones, así como del orden de ejecución de las operaciones. Así mismo, se espera que los alumnos muestren dominio en la resolución de operaciones combinadas siguiendo el orden de jerarquía y muestren actitud y buen desempeño ante las actividades desarrolladas por medio del uso de la página web.

Para hacer una evaluación y reconocer el logro y avance del aprendizaje esperado, es importante tener algún criterio de comparación que permita mostrar el progreso. A propósito de esta situación se pretende realizar una actividad en la cual los estudiantes resuelvan operaciones combinadas, esto con el fin de identificar el proceso que siguen los alumnos para darle solución. Con ello encontraremos que algunos estudiantes lo resolverán siguiendo las operaciones de izquierda a derecha, o bien en el orden en el que aparecen, mientras otros lo harán siguiendo la jerarquía ya establecida.

A partir de lo anterior, deberá reconocerse desde que punto partir para comenzar a reforzar el contenido y posteriormente será tomado como referencia para la evaluación, en función de hacer una comparación, en donde se encontraban los estudiantes, que dominaban y que podían resolver, que saben ahora y que tipo de operaciones ya son capaces de resolver. Además las actividades y ejercicios realizados con apoyo de la página web y desarrolladas por los estudiantes servirán como evidencia y trabajos de evaluación, ya que en ellos se observarán sus avances.

Para llevar acabo la evaluación es necesario que el maestro diseñe el plan de acción que seguirá y para ello se necesita que identifique de donde partir, como se mencionó anteriormente, esto se hará a través de una serie de ejercicios previos en donde se observe el procedimiento que utilizan los alumnos para resolver las operaciones combinadas y en consecuencia plantear los siguientes ejercicios y actividades que permitirán el fortalecimiento del contenido y trabajarlo a través de la participación de los estudiantes.

### **3. Diseño curricular por competencias**

#### **a. Enfoque Humanista – Socioemocional**

El enfoque humanista socioemocional busca el logro de una formación integral en los estudiantes que se centre en el desarrollo de los alumnos en todos los aspectos de su vida, es decir, no sólo se pretende que adquieran conocimientos y habilidades en la resolución de problemas, que sigan procedimientos, o bien que únicamente se centre en el aprendizaje de contenidos, sino que, también deben tomarse en cuenta las actitudes y valores

de los alumnos, ya que estos inciden en las prácticas de enseñanza, en la relación y comunicación entre compañeros y maestros, en la actitud, disposición y motivación que presenten para atender y participar en las actividades que se plantean.

La educación socioemocional es un proceso de aprendizaje a través del cual los niños y adolescentes trabajan e integran en su vida los conceptos, valores, actitudes y habilidades que les permiten comprender y manejar sus emociones, construir una identidad personal, mostrar atención y cuidado hacia los demás, colaborar, establecer relaciones positivas, tomar decisiones responsables y aprender a manejar situaciones retadoras, de manera constructiva y ética. (Aprendizajes clave para la educación integral “Tutoría y Educación Socioemocional. Educación Secundaria”, 2017.).

Los valores y actitudes de los estudiantes que manifiestan en el salón de clase, con sus compañeros, ante las situaciones de aprendizaje y resolución de actividades de enseñanza, inciden e intervienen en el buen o mal desarrollo de una sesión y del cumplimiento de los ejercicios propuestos. Esto se debe a que se requiere de buena disposición para dar atención a la dinámica de clase, crear ambientes propicios para la enseñanza en donde prevalezca el respeto, la honestidad, la tolerancia y la responsabilidad, así como poder comunicar información de manera eficaz.

El centrarnos en un enfoque humanista permite mejorar las relaciones de los estudiantes tanto con sus maestros como con sus compañeros y de la misma forma fortalecer y fomentar la autonomía hacia el desarrollo de los trabajos, buscar la participación de los mismos en el proceso de enseñanza, ayuda en la mejora de la confianza de un estudiante en cuanto a sus capacidades, se promueve el sentido de la responsabilidad, el que pueda

comunicarse de una forma clara, ayuda a reducir comportamientos negativos y se fomenta la socialización de manera sana.

## **b. Principios pedagógicos**

En Aprendizajes Clave (2017), se marcan los 14 principios pedagógicos que permiten al docente cumplir con su función de construir ambientes y espacios propicios para lograr los aprendizajes: 1. Poner al estudiante y su aprendizaje al centro del proceso educativo, 2. Tener en cuenta los saberes previos del estudiante, 3. Ofrecer acompañamiento al aprendizaje, 4. Conocer los intereses de los estudiantes, 5. Estimular la motivación intrínseca del alumno, 6. Reconocer la naturaleza social del conocimiento, 7. Propiciar el aprendizaje situado, 8. Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación del aprendizaje, 9. Modelar el aprendizaje, 10. Valorar el aprendizaje informal, 11. Promover la interdisciplina, 12. Favorecer la cultura del aprendizaje, 13. Aprender la diversidad como fuente de riqueza para el aprendizaje y 14. Usar la disciplina como apoyo al aprendizaje.

De acuerdo a la propuesta educativa que busca dar tratamiento y fortalecer el contenido de jerarquía de operaciones a través del apoyo de una página web, se toma en relación los siguientes principios pedagógicos antes mencionados.

El primero es; poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo, en relación a que la propuesta esta diseñada para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de 3° “C” y planteada conforme a una necesidad identificada en los mismos. Otro principio pedagógico en referencia a la propuesta es el; tener en cuenta los saberes previos del

estudiante, en vista de que a partir de ellos se identifica de donde iniciar la construcción de los nuevos, en este caso para trabajar la jerarquía de operaciones es necesario que los estudiantes puedan resolver operaciones básicas para posteriormente enfocarnos en aplicar el orden de solución ya establecido cuando se presentan varias de estas en un mismo ejercicio.

Así mismo, el conocer los intereses de los estudiantes también está presente, puesto que sabemos que son jóvenes que están inmersos en el uso de las tecnologías, por ello la estrategia está diseñada a través de una página que permita ofrecer recursos en diferentes formatos para trabajar el contenido y de igual forma sea más atractivo para los alumnos. Igualmente favorecer la cultura del estudiante en donde se busca propiciar la autonomía del aprendizaje en el desarrollo de los ejercicios y actividades.

Finalmente, usar la disciplina como apoyo al aprendizaje, porque permite crear espacios y ambientes sanos basados en el respeto, la tolerancia y la responsabilidad y también permite fomentar la participación de los alumnos. Valorar el aprendizaje informal en el que los estudiantes buscan información en diferentes medios para satisfacer sus intereses y realizar tareas escolares y siendo uno de esos medios la búsqueda de información a través del internet.

### **c. Perfil de egreso**

El perfil de egreso de la educación básica define los rasgos del alumno que se espera formar al finalizar los 3 niveles educativos, preescolar, primaria y secundaria, siendo estos valores, actitudes, conocimientos y habilidades. De acuerdo al Plan de Estudios (2011) el estudiante argumenta y razona

situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones, también aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimientos. Desde estos puntos es importante reconocer que a través del fortalecimiento del contenido los estudiantes razonarán situaciones, buscarán soluciones a los ejercicios, tomarán la decisión de que conocimientos utilizar para la resolución de la actividad y también se trabajará mediante una página web que ofrecerá recursos textuales y visuales.

#### **d. Papel del docente y del estudiante**

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje encontramos que el docente desempeña un papel importante para la adquisición del aprendizaje. En primer lugar el maestro no es sólo un trasmisor de conocimientos, sino un mediador cuya función es contribuir en la construcción de ambientes que propicien el logro de aprendizajes a través del implemento de sus capacidades, habilidades y experiencia. Por otro lado los estudiantes deben mostrar disposición para atender las actividades que se les plantean así como participar en su proceso de aprendizaje empleando hábitos de estudio, desarrollando autonomía en la resolución de ejercicios y actividades y tener actitudes positivas que permitan generar ambientes amenos.

#### **e. Aprendizajes esperados que se deben lograr**

Es importante que para implementar un plan de acción se consideren los aprendizajes esperados, dado que con ello se da dirección a las actividades propuestas que se pretenden llevar a cabo. Respecto al contenido

con el que se trabajará, jerarquía de operaciones y al Programa de estudios 2011 se espera que los estudiantes sean capaces de resolver cálculos numéricos aplicando la jerarquía de operaciones y que involucren operaciones con paréntesis, números enteros, decimales y fraccionarios. De esta manera a través de la propuesta de intervención se busca fortalecer la resolución de las operaciones básicas por medio del empleo de orden jerárquico ya establecido que permitan al alumno aplicar el procedimiento y hacer uso de las operaciones básicas para obtener los resultados correctos.

## **4. Evaluación**

### **a. Acuerdo de evaluación vigente**

La evaluación es un proceso cuya función es determinar cual ha sido el logro del objetivo o aprendizaje esperado. Es un instrumento utilizado en la educación para valorar los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes a través de diversos recursos como las actividades solicitadas, los ejercicios desarrollados, dinámicas, evidencias, manejo de rúbricas o listas de cotejo, autoevaluación, pruebas escritas, etc.

El acuerdo número 12/05/18 por el que se establecen las normas generales para la evaluación de los aprendizajes esperados, acreditación, regularización, promoción y certificación de los educandos en la educación básica tienen como propósito ofrecer elementos que favorezcan la evaluación de los aprendizajes esperados a fin de que los docentes realicen dicha tarea en beneficio del aprendizaje de los alumnos y de su práctica pedagógica. Los artículos que engloban este proceso de evaluación son:

- I. La evaluación de los aprendizajes de los educandos es parte esencial del proceso pedagógico y por ello no debe interpretarse como una carga administrativa;
- II. La evaluación de los aprendizajes esperados de los educandos que llevan a cabo los docentes permite identificar lo que aquellos aprenden, sus dificultades y apoyar el mejoramiento de su desempeño escolar;
- III. Los educandos deben conocer tanto los criterios para evaluar su desempeño como los resultados de sus evaluaciones, a fin de que se den cuenta de lo que aprenden, así como de sus dificultades y aporten de sí mismos para superarlas;
- IV. La evaluación de los aprendizajes esperados de los educandos debe formar parte de la planeación didáctica que hacen los docentes y sus resultados han de realimentar su práctica pedagógica;
- V. El análisis de los resultados de la evaluación del aprendizaje tiene la función de orientar la toma de decisiones de docentes, autoridades escolares y de las madres, padres de familia o tutores para fomentar la calidad educativa y velar por la vigencia del derecho de todos a recibir educación, y
- VI. El uso de los resultados de las evaluaciones en el aula orienta las acciones de atención y mejoramiento de los aprendizajes según corresponda a los alumnos, madres, padres de familia o tutores, docentes y autoridades escolares.

Es importante mencionar que además de buscar el logro de aprendizajes también se considera en la evaluación las actitudes, valores, habilidades y destrezas de los estudiantes. Para ello se requieren los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Dentro de los

primeros encontramos datos y conceptos matemáticos, en los segundos la aplicación de estrategias y procedimientos de solución y finalmente en los terceros la disposición de los alumnos para el desarrollo de los trabajos y colaboración en mantener un buen ambiente de aprendizaje.

Evaluación. “Valorar el saber, saber hacer y saber ser. Dentro del enfoque de desarrollo de competencias la evaluación debe ser formativa y estar presente durante todo el proceso... Debido a que se evalúan los desempeños tenemos varios instrumentos que se pueden utilizar para evaluar, como son: registros anecdóticos (diario de clase), trabajos y ejercicios de los alumnos en clase (evidencias), tareas y trabajos fuera de clase, lista de cotejo, evaluación de portafolios o carpeta, exámenes, autoevaluación y rúbricas. (SEP, 2013).

## **b. Evaluación por competencias**

De acuerdo con el Programa de estudios 2011, Guía para el maestro, Secundaria, Matemáticas, se describen 4 competencias que los estudiantes deben desarrollar; Resolver problemas de manera autónoma, Comunicar información matemática, Validar procedimientos y resultados y Manejar técnicas eficientemente. Esto con el fin de que, los alumnos sean capaces de comprender un problema matemático, interpretar la información y encontrar las posibles soluciones, así como, a partir de ellas aplicar procedimientos y ser capaz de expresar y comunicar su resolución.

Una competencia hace referencia a los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que son esenciales para desenvolverse en la vida, así como en cualquier actividad. Así las competencias, de acuerdo con Ríos y Herrera (2017) son saberes combinados que integran el ser, el saber hacer y el saber estar. El dominio de estos saberes conceptuales,

procedimentales y actitudinales están en relación para ser capaz de actuar con efectividad frente a contextos escolares y laborales.

El desarrollo de las competencias en el ámbito educativo han de permitir al estudiante adaptarse mejor al ambiente así como dotar de herramientas para solucionar problemas y desarrollarse de mejor forma, esto implica que el alumno deberá no sólo de adquirir conocimientos, si no ser capaz de tomar decisiones, comunicar información, ser autónomo y así mismo saber trabajar en equipo, escuchar, participar, etc. Es decir que, las competencias son necesarias para la práctica y para llevar a cabo alguna acción o actividad.

Las competencias en la educación se han visto como objeto de evaluación pues ellas son las que permiten una formación integral y se pretenden valorar a través de una tarea que requiera para su solución conocimientos, habilidades y actitudes y se pueda dar evidencia del desarrollo y presencia de ellas en la ejecución de la misma.

### **c. Instrumentos de evaluación**

Llevar a cabo el proceso de evaluación implica el seleccionar y aplicar diferentes instrumentos que permitan obtener evidencia e información acerca del desempeño y avance de los estudiantes. Algunos de estos instrumentos son: guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, escala de actitudes, preguntas, cuadernos de los alumnos, organizadores gráficos, portafolios de evidencias, rúbricas, listas de cotejo, pruebas orales o escritas, etc.

Los instrumentos de evaluación son recursos que se emplean para recolectar y registrar información acerca de los aprendizajes de los alumnos y la propia práctica docente (DGDC, 2012). Para poder evaluar un aprendizaje es necesario tener en cuenta que, no sólo se busca obtener resultados acerca del conocimiento adquirido, sino también se requiere adquirir evidencia de las habilidades y actitudes empleadas, por lo que es necesario seleccionar los instrumentos que estén acorde a lo que se desea obtener.

Los instrumentos son importantes ya que aportan información acerca del aprendizaje de los estudiantes, y por ello se puede identificar en que se avanzó y en donde todavía se requiere trabajar. Así mismo, permitirán tomar decisiones en función a las necesidades de aprendizaje de los alumnos. El maestro frente a grupo es quien se encuentra a cargo de llevar la evaluación, esto en articulación con los contenidos, los aprendizajes esperados, las actividades y estrategias de aprendizaje seleccionadas.

Por lo tanto, los instrumentos de evaluación permiten conocer el desempeño de los estudiantes, los objetivos y aprendizajes esperados, así como brindar la oportunidad de mejorar la práctica educativa para atender los resultados y situaciones que no fueron favorables. Para la valoración de la propuesta se trabajó con preguntas, organizadores gráficos, el cuaderno de los estudiantes, pruebas escritas, rúbricas y listas de cotejo.



## **CAPÍTULO III**

### **DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

## **1. Diseño**

El diseño de la propuesta se realizó identificando en el salón de clases un problema o necesidad que requería de atención, ante esta situación, se identificó que los estudiantes mostraban deficiencia en el contenido “Jerarquía de operaciones”, siendo este un tema que maneja el cálculo de operaciones, necesario para trabajar en matemáticas. De acuerdo a ello, se planteó el uso de una página web que aportara materiales textuales y visuales que permitieran trabajar y fortalecer el contenido.

### **a. Unidad de aprendizaje**

La propuesta trabaja con el tema “Jerarquía de operaciones” que, de acuerdo con el Programa de estudios 2011 corresponde al eje sentido numérico y pensamiento algebraico. Con ello, se pretende que los estudiantes reconozcan el orden en que debe resolverse una operación combinada y aplicar la resolución misma, siendo así que, dentro de los propósitos del estudio de las matemáticas en la educación secundaria se encuentre el uso del cálculo mental, la estimación de resultados y las operaciones escritas.

La atención al contenido se hizo en articulación con el manejo de una página web en la cual se brindó material en diferentes formatos, textos, videos y enlaces con actividades interactivas. Se analizó la jerarquía existente para la resolución de las operaciones combinadas, se vieron ejemplos, se identificaron las operaciones con las que contaba un ejercicio, se manejaron preguntas para su inducción, videos, ejercicios, un reto de resolución y una sopa de letras.

A través de los materiales se busco brindar apoyo textual y visual que permitiera fortalecer la resolución de operaciones por medio de la jerarquía y que los estudiantes fueran capaces de reconocer e identificar cual es el orden que sigue. La propuesta consistió en trabajar el contenido matemático apoyándonos del uso de recursos diferentes a los que solemos aplicar en el aula, se buscó que fuera más interactivo y que tuvieran como finalidad contribuir a una mejor comprensión del tema, así como, fomentar la participación de los estudiantes ante el trabajo y la resolución de los ejercicios.

Se ideó que los estudiantes pudieran tener acceso a la página web y hacer uso de los materiales cuando les fuera necesario, al igual que, realizaran tareas y revisaran algún material para poder trabajarlo en la clase. Aunque cabe mencionar, el uso de la página fue mayor en el horario de clase, pero se crearon espacios para que el uso pudiera hacerse desde casa y como un apoyo para la tarea solicitada.

## **b. Recursos**

El uso de recursos y materiales para trabajar y atender un contenido, es importante porque son un apoyo que facilita la comprensión y desarrollo del tema. Así, todos aquellos que estan diseñados y son utilizados con la finalidad de enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. De acuerdo con Pérez (2010), los tipos de recursos que existen son: documentos impresos, audiovisuales, material manipulativo y equipos como el proyector, la televisión, dvd, etc.

En relación con lo anterior, la implementación de la propuesta se llevó acabo por equipo, empleando el proyector y la computadora los aparatos

electrónicos que dieron la posibilidad de trabajar con la página web, al igual que, se apoyo de documentos impresos y audiovisuales. También, se utilizó como recurso el cuaderno de los estudiantes en el cual se realizaba la resolución de los ejercicios planteados.

En la página web encontramos una hoja de trabajo en la cual se da una breve explicación acerca de lo que es la jerarquía de operaciones, las notas importantes a considerar, el orden de solución de las mismas y un ejemplo descrito paso a paso, un video que pretende tener interacción con los estudiantes en la resolución de operaciones combinadas y mostrar la forma correcta de resolverlas, mostrando la jerarquía, haciéndoles preguntas y comprobando lo aprendido dándoles un tiempo límite para la resolución de algunos ejercicios, un enlace que permite acceder a diferentes juegos interactivos relacionados al contenido, como sopas de letras y crucigramas, trabajando únicamente con el primero y proporcionando el juego impreso para que todos los estudiantes tuvieran la oportunidad de resolverlo.

De igual manera, permitió crear diferentes secciones para una mejor organización, estructurandose en 3 espacios, inicio, blog y actividades. El primer apartado es la entrada de la página y en ella se encuentran visibles el recurso visual y el link de actividades interactivas, el segundo permitió la creación de entradas para compartir información de manera textual y el tercero muestra las actividades a desarrollar por los estudiantes, brindando en cada una el recurso con el que se trabajará, material impreso, visual, enlace o blog.

### **c. Instrumentos de evaluación aplicados en la propuesta**

La evaluación de la propuesta consta de los recursos y materiales trabajados, debido a que, cada uno de ellos muestra y da evidencia del avance de los estudiantes en cuanto al fortalecimiento y manejo del contenido “Jerarquía de operaciones”, así mismo, se llevaron a cabo una serie de ejercicios que permiten ver los errores en la resolución de las operaciones y como fueron atendiendo y mejorando dicha situación.

Dentro de los instrumentos de evaluación encontramos la observación propia de, la participación y actitud de los estudiantes ante la propuesta, preguntas de inducción y dirección en la resolución y aplicación de la jerarquía en operaciones, organizadores gráficos, el cuaderno de los alumnos que contienen la resolución de ejercicios, una rúbrica para valorar la entrega de trabajos con especificaciones dadas, una lista de cotejo para que los estudiantes se autoevalúen y con ello, fotografías que responden a dar evidencia de los mismos.

Los diferentes trabajos y actividades realizadas fueron diseñados con la finalidad de trabajar el contenido por medio de diferentes materiales que hicieran de su aprendizaje algo más interactivo y llamativo para los estudiantes. El simple hecho de dar la clase en otro espacio hace que los alumnos cambien sus perspectivas. El trabajo con apoyo del material visual también se encuentra registrado en la libreta de los alumnos.

Del mismo modo, se llevó registro de los estudiantes que pudieron acceder a la página web y para ello se recolectaron los correos de los alumnos con motivo de mandarles el link y también se les entregó un documento con el

link de la página para que no hubiera errores al transcribirla y fallará al ingresar. Como parte de la evaluación de la propuesta encontramos tareas de los alumnos y capturas de pantalla con su ingreso a la página web y a los materiales.

## **2. Desarrollo**

### **a. Fase de preparación y aplicación de la propuesta, portafolio de evidencias**

La implementación de la propuesta parte de un examen diagnóstico que se les aplicó a los estudiantes al inicio de la primer jornada de prácticas, la cual contó con conocimientos previos del año anterior. Dentro de los resultados obtenidos se identificaron los temas donde los alumnos mostraban debilidad, siendo uno de ellos “Jerarquía de operaciones”. Debido a que el cálculo de operaciones es esencial para la resolución de ejercicios y problemas en la asignatura de matemáticas se decidió dar atención a su fortalecimiento a través de una página web. (Ver imágenes 7 y 8)

Para dar comienzo al trabajo con la página web, se tuvo que crear y diseñar en función de los estudiantes y el contenido, lo primero fue darle una vista llamativa, ponerle color, colocarle imágenes, personalizarla con el nombre de la escuela y el contenido, así como añadirle información sobre el tema a trabajar para comenzar a utilizarla y fuera presentable para los estudiantes. La creación de la página se hizo en Wix.com, lo primero que se agregó a ella en referencia al contenido, fue una definición de jerarquía de

operaciones y se identificaron los elementos con los que contaba el recurso con el fin de destinarle una función para las actividades a trabajar.

La página web, da la oportunidad de agregar más páginas o secciones de acuerdo a lo que te interesé mostrar. Esta página cuenta con 1 espacio denominado INICIO, en el cual se encuentra el nombre de la institución, el contenido a trabajar, una nota importante que se encarga de dar a conocer lo que es la jerarquía, un reto matemático, un video, una hoja de entrada con información en relación al tema y un link con una actividad interactiva. (Ver imagen 13)

Se agrego un apartado llamado BLOG en el cual se encuentra la hoja de entrada antes mencionada y finalmente un área con el nombre de ACTIVIDADES, destinada a describir los trabajos a realizar por los estudiantes y con un botón que enlaza al material con el que se trabajó, hay un pdf, un video y un enlace que redirige a una sopa de letras, donde la búsqueda de las palabras parte de las operaciones que encontramos en la jerarquía. Una vez diseñada la página web se destinó una sesión de clase para mostrar a los estudiantes el sitio web con el que trabajaríamos y como se encuentra organizado. (Ver imágenes 14 y 15)

Para ello, se apartó con anticipación la biblioteca, ya que necesitábamos de equipo para proyectarla. Se explicó a los alumnos que el contenido se seleccionó de acuerdo a los resultados obtenidos del examen diagnóstico. Durante la clase se les pidió su correo electrónico con el fin de mandarles el link y pudieran ingresar, otra opción fue el link en una hoja que

pegaron en su cuaderno, de esta manera si presentaban dificultades para acceder directamente podían ingresarlo ellos en el navegador.

Para saber que los estudiantes podían acceder a la página se les solicitó tomar una captura de pantalla del inicio del sitio web e imprimirla para la siguiente clase. Del mismo modo, se pidió la participación de los estudiantes para mencionar que es la jerarquía de operaciones y se comparó con la definición que se manejaba en la página. Se les presentó el material con el que se trabajaría la siguiente clase y como podían acceder a él en la página web. Dicho material debían imprimirlo y traerlo para continuar con las actividades. (Ver imágenes 18 y 19)

El material que se solicitó a los estudiantes, fue un documento impreso el cual contenía la definición de lo que hace referencia la jerarquía de operaciones, el orden en que debe resolverse una operación combinada, una nota que maneja la resolución de izquierda a derecha cuando hay 2 o más operaciones de la misma jerarquía y un ejercicio resuelto paso a paso, indicando el proceso en cada caso. En la segunda sesión se analizó el contenido de la hoja y nos dirigimos a la primer entrada del Blog en la página web para rescatar unos ejercicios que debían resolver apoyándose del material ya trabajado. (Ver imágenes 20, 21, 22, 36 y 37)

Los estudiantes pasaron los ejercicios a su cuaderno y comenzaron con la resolución individual. Para retroalimentación y reforzar la aplicación de la jerarquía de operaciones se pidió a los estudiantes, ingresar a la página web y dirigirse al BLOG en donde encontrarían una entrada, la cual contempla información similar a la analizada en el material impreso. Con ella, los

estudiantes debían tomar captura de la misma e imprimirla con el fin de dar evidencia de haber accedido, realizar con la información un organizador gráfico y agregar los ejercicios de reto que se encuentran en el INICIO de la página. (Ver imágenes 23, 24, 25, 26 y 27)

Los organizadores gráficos elaborados por los estudiantes fueron mapas conceptuales y cuadros sinópticos. Contaba con la definición de jerarquía de operaciones, el orden de solución de las operaciones, la nota sobre encontrar dos o más operaciones de la misma jerarquía y unos ejemplos. El trabajo encargado se les revisó por medio de una rúbrica que valora la puntualidad, el contenido, organizador gráfico, limpieza y resolución de ejercicios. (Ver imágenes 9 y 10)

Continuando en la siguiente clase, se trabajó con un video que cuenta con diversas actividades. Los estudiantes debían ir tomando nota en su cuaderno e ir resolviendo los ejercicios que se les pedían. En el primer momento se trabajó del minuto 0:00 al 4:07. Esta parte comenzó pidiendo a los alumnos resolver un ejercicio dándoles un tiempo de 60 segundos, para posteriormente realizarles algunas preguntas acerca de su método de solución, ¿Qué resultado obtuviste?, presentándole 4 posibles respuestas, ¿Qué operación resolviste primero?, y ¿Cuál al final?. (Ver imagen 16)

Lo anterior, con el fin de indentificar si el análisis del material impreso fue favorable en el fortalecimiento de dicho aprendizaje. Una vez que se trabajaron las preguntas, el video continua pidiendo observar nuevamente el ejercicio e indica que señalen las operaciones que lo conforman y después identificar según la jerarquía de operaciones, cual debe de resolverse primero.

El video muestra paso a paso la solución del ejercicio, marcando que operaciones de acuerdo con el orden establecido deben resolverse primero. Cada operación que fuera a resolverse tomaba otro color con el fin de que los estudiantes reconozcan que se está trabajando.

El ejercicio contenía dos operaciones pertenecientes a la misma jerarquía por lo que se mostraba la nota sobre su solución de izquierda a derecha. Al finalizar la resolución del ejercicio, los estudiantes comprobaron si la respuesta que habían obtenido era correcta y si habían comenzado con la operación debida. Así mismo, se solicitó anotar los pasos y procedimiento del ejercicio, con razón de, comparar su procedimiento y tener un ejemplo en el cual puedan guiarse para atender otros planteados. (Ver imágenes 28, 29, 30, 31, 38 y 39)

Se continuó mostrando nuevamente a que hace referencia la jerarquía de operaciones y antes de seguir con la reproducción del video, se preguntó a los estudiantes el orden que están siguiendo. Seguidamente, se señaló en el video la jerarquía, primero signos de agrupación siendo estos los corchetes, llave y paréntesis, después, potencias y raíces, posteriormente, multiplicaciones y divisiones y al final, sumas y restas.

En la siguiente sesión se trabajó con la segunda parte del video, del minuto 4:07 al 6:03. La continuación del video comenzó dando un ejercicio a los estudiantes y resolviéndolo juntos con la misma dinámica, antes mencionada. Primero, se identifica las operaciones que lo conforman y de acuerdo a ello se señala y ejecuta la operación correspondiente de acuerdo con la jerarquía ya establecida. Del mismo modo, se fue mostrando paso a paso su respectiva solución y se identificó si habían dos o más operaciones

de la misma jerarquía para aplicar la solución de izquierda a derecha. (Ver imagen 40)

Antes de trabajar con la tercer parte del video, nos dirigimos a la sección de ACTIVIDADES de la página web y se ingresó al link que redirige a una sopa de letras interactiva, dando un tiempo límite de 4 minutos para terminar su solución. Las palabras que en ella debían encontrar eran las operaciones que habíamos trabajado en la jerarquía. El desarrollo de la actividad se hizo por medio de la participación de los estudiantes, uno de ellos mencionaba cuál era una de las operaciones que se encontraban en la primer jerarquía para su solución y de ser correcta la respuesta pasaba a la computadora a identificarla. (Ver imágenes 17, 42 y 43)

Para la actividad anterior, también se les hizo entrega a los alumnos de la sopa de letras impresa con la finalidad de que todos tuvieran la oportunidad de trabajarla y no sólo los estudiantes que pasarán a la computadora. En la hoja, además de encontrar las palabras antes solicitadas tenían que colocarlas en el orden en que debían resolverse en caso de aparecer en una operación combinada. (Ver imágenes 32, 33 y 41)

Finalmente, para trabajar la última parte del video y dar conocimiento de haber comprendido y fortalecido el contenido, se contó con 3 ejercicios con un límite de tiempo de 60 segundos para su resolución. Los estudiantes después de haber realizado su resumen o escrito las notas que considerarán importantes en su libreta, además de los ejercicios de ejemplo y de haber identificado la jerarquía de operaciones en la sopa de letras, resolvieron 3 ejercicios de manera individual, colocando el procedimiento, con el propósito

de mostrar que han llegado a la respuesta siguiendo la jerarquía. (Ver imágenes 34 y 35)

Terminando la resolución de los ejercicios, se abrió un espacio para escuchar los resultados obtenidos por algunos estudiantes. Posteriormente, se compararon las respuestas obtenidas y se revisó el procedimiento seguido. Hasta este punto los estudiantes mostraban conocimiento de la jerarquía de operaciones y los resultados eran correctos. Al finalizar se les hizo entrega de una lista de cotejo en donde tuvieron que autoevaluar su desempeño, actitud y dominio del contenido. (Ver imágenes 11 y 12)

### **3. Evaluación de la propuesta**

#### **a. Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la propuesta**

La evaluación diagnóstica permite al profesor identificar el dominio que tienen los estudiantes en contenidos ya trabajados, esto con el fin de reconocer donde se encuentran, que dificultades existen, que se necesita atender y desde donde se debe de partir. De igual forma, esta herramienta se aplica para dar un acercamiento a los conocimientos previos de los alumnos. La finalidad de dicha evaluación, radica en contar con información y resultados que puedan ser comparados después de tratar un contenido, es decir poder realizar una valoración antes y después de los conocimientos, el instrumento que suele utilizarse para ello es una prueba escrita.

El diseño e implementación de la propuesta se basó en los resultados de una evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes. La prueba contó con diferentes contenidos matemáticos previos al tercer grado de secundaria, encontrando así que la jerarquía de operaciones es un tema en el que mostraban debilidad y dificultades. De acuerdo con ello, los estudiantes al resolver operaciones combinadas no llegaban al resultado correcto debido a que no seguían la jerarquía establecida y hacían la resolución de izquierda a derecha.

La evaluación formativa es aquella que se aplica durante el proceso de enseñanza o bien en la aplicación y desarrollo de la propuesta, dentro de ella encontramos, todas las actividades trabajadas, que estaban orientadas al fortalecimiento del contenido y con ello llevaban un orden de realización con el fin de ir avanzando conforme al progreso que iban teniendo los estudiantes. Esta valoración debe hacerse de manera continua y para ello se realizaba una conclusión en donde se mencionaba que es la jerarquía de operaciones y en que orden deben responderse. En las primeras sesiones los estudiantes mostraban desconocimiento de ello, pero para las clases finales presentaron dominio.

Las actividades que ayudaron y se trabajaron en esta evaluación se hicieron a través del apoyo de la página web, haciendo uso de recursos impresos, visuales y enlaces. Así mismo, se trabajó con resúmenes, un organizador gráfico y ejercicios que permitirán poner en práctica la resolución de operaciones combinadas. Por medio de estas actividades se busco atender la debilidad que se mostraba en el contenido y mostrar un avance continuo por parte de los estudiantes.

Además, a través de la revisión de las actividades en grupo se realizaron comentarios y retroalimentación para todos y entre todos y de manera individual al verificar sus avances en los trabajos entregados. Esto se realizó como recuperación del contenido y de los ejercicios trabajados en clase. Así mismo, se hizo uso de una rúbrica para valorar el organizador gráfico y los ejercicios solicitados.

La evaluación de la propuesta requirió diversas valoraciones; antes, durante y después de su aplicación. Para ello, se trabajó la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Esta última, es aquella que nos da un resultado tomando en cuenta lo trabajado en las dos anteriores, con el fin de verificar e identificar los avances y el logro de los aprendizajes esperados. (Ver gráfica 5)

Para lo anterior, la evaluación sumativa se hizo acorde con las actividades desarrolladas, pues cada una de ellas arroja avances en el trabajo y tratamiento del contenido. Y de igual forma, la última sesión se trabajó con una sopa de letras interactiva que les solicitaba a los estudiantes encontrar las operaciones siguiendo la jerarquía. Una vez verificado que los estudiantes mostraban dominio en el reconocimiento del orden de solución en una operación combinada, se paso a la práctica con una serie de ejercicios que resolvieron de forma individual y que después se trabajaron en equipo. Finalmente, se trabajó una lista de cotejo en donde los estudiantes se autoevaluaron en el dominio del contenido alcanzado y su desempeño ante las actividades propuestas.

## **b. Retroalimentación del docente al estudiante de sus avances con la propuesta**

La retroalimentación es una práctica de gran importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y también como herramienta en la evaluación de los mismos, pues permite al maestro y estudiante identificar aquello en lo que se ha avanzado de manera individual y en donde muestra dificultades para trabajar. La finalidad que tiene este proceso es hacer del conocimiento del estudiante su progreso y crear espacios de oportunidad en donde pueda mejorar aquello que se le dificulta.

Algo que sucede durante la aplicación de exámenes escritos, es que al estudiante se le da una calificación, pero no se realizan las correcciones correspondientes, haciendo de esta manera que el alumno no identifique en donde tiene problemas o donde se está equivocando y continúe con ese rezago. La retroalimentación permite intervenir en el momento oportuno ante el objetivo de aprendizaje y debe servir, no sólo para buscar la mejoría de aquellos aspectos en donde el estudiante muestre debilidad, sino que, debe tratar los logros de los mismos.

La retroalimentación hacia los estudiantes se hizo en sus hojas de actividad en donde resolvieron sus ejercicios. Para ello, se prestó atención y tomó en cuenta, la actitud, el desempeño y el fortalecimiento del contenido trabajado. Dentro de las observaciones que se hizo a los alumnos encontramos que, algunos ocupan la jerarquía a medias, lo utilizan al principio para resolver una operación, pero en las siguientes ya no existe orden, por lo que se les hizo el comentario de que han aplicado la jerarquía en algunas

operaciones pero deben recordar que debe ser a todo el ejercicio y se les recomendó colocar la jerarquía en una esquina de su hoja de trabajo para que lo tengan visible y a la mano y puedan apoyarse en la resolución de las operaciones. (Ver imagen 44)

De igual forma, hay estudiantes que, tomaban las notas importantes y se esmeraban en su apunte, así mismo, resolvían paso a paso los ejercicios planteados. Para ello se sugirió continuar con la estrategia de ir colocando el procedimiento en la resolución de las operaciones, pues esto facilita identificar en que parte nos hemos equivocado cuando nuestro resultado no es el esperado y permite llevar un mejor orden en la solución misma. (Ver imagen 45)

Se identificó a los estudiantes que en los primeros ejercicios mostraban errores en los resultados y en los últimos trabajados tenían plasmado el procedimiento y por tanto, la resolución era correcta. Se comentó a los alumnos el avance notorio que mostraban y se les invitó a continuar marcando las operaciones que debían resolver primero, pues al parecer eso les facilitó la correcta resolución e igualmente el revisar el material que ya se había presentado de la página web, con el fin de repasar o ingresar en caso de necesitarlo. (Ver imagen 47)

De la misma manera, se contó con estudiantes que si conocían y aplicaban la jerarquía de operaciones y seguían mostrando dominio en la resolución de los ejercicios propuestos, y aún con ello tomaban notas importantes y realizaban operaciones en su hoja de trabajo en caso de necesitarlo. Se les hizo la observación acerca del buen desempeño y actitud

que tuvieron ante las actividades, además de tener una participación activa y se les recomendó continuar trabajando con la estrategia como lo han venido haciendo. (ver imagen 46)

En general se puede decir que, la mayoría de los estudiantes mostró una actitud positiva y disposición para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta, desde la responsabilidad de haber ingresado a la página web, de contar con su material impreso, de realizar los trabajos solicitados y de participar en los espacios que lo requerían. Se tuvieron avances en el fortalecimiento del contenido jerarquía de operaciones, al reconocerla, aplicarla e identificar que operaciones deben resolverse primero en un ejercicio.

Algunas de las estrategias que utilizaron los estudiantes para seguir la jerarquía, era marcar con una línea o cuadro las operaciones que debían resolverse primero, mientras otros, identificaban la primer operación a resolver, la hacían aparte y copiaban nuevamente el ejercicio pero quitando la operación resuelta, agregando el resultado obtenido, esto con el fin de ir simplificando las operaciones y no les faltará ninguna.

Las observaciones y sugerencias para los estudiantes son, el tomar notas necesarias que les puedan servir para repasar o como apoyo para la resolución del ejercicio que se les propone, hacer su procedimiento con lápiz para que puedan borrar en caso de equivocarse y evitar rayar y encimar los números, llevar un orden cuando resuelvan una operación y colocar el procedimiento para identificar en donde se ha equivocado y también pueda recurrir a él como ejemplo y solución de otro, en caso de tener dificultades con recordar la jerarquía, colocarla como nota en una esquina de la hoja de su

cuaderno donde se encuentre resolviendo los ejercicios, repasar y revisar el material que se revisó en clase, etc.

También con el propósito de que los estudiantes identificarán, reconocerán y reflexionarán sobre su desempeño, avances y logros alcanzados, se les hizo entrega de una lista de cotejo en la que se autoevaluaron.

### **c. Evaluación del estudiante al docente**

La evaluación a la práctica del docente así como al manejo, desarrollo e implementación de la propuesta es fundamental, se realizó por parte de los estudiantes, debido a que, ellos son los sujetos para quien está diseñada, con quienes se trabajó e interactuó. Esta actividad, nos permite conocer que es lo que piensa el alumno de la forma en que está aprendiendo, como se sienten ante ello, si les gustaría continuar trabajando con la estrategia, que implementarían, si sienten que aprenden con ello, les parece interesante, etc.

Para llevar a cabo la evaluación al docente, se diseñaron una serie de preguntas para dar cuenta de lo que opinan los estudiantes acerca del trabajo que se estuvo realizando con la página web, además también con la finalidad de conocer que se puede mejorar, aportar o cambiar para tener mejores resultados. (Ver imágenes 48, 49, 50 y 51)

La primer pregunta refiere a lo que piensan los estudiantes sobre la implementación de la página web para trabajar con el contenido jerarquía de

operaciones. En ella encontramos que, a los alumnos les parece una forma nueva para trabajar pues tienen buen manejo del internet, se puede contar con más información que se encuentre organizada, practicarían mejor los ejercicios, piensan que es una buena idea para reforzar los conocimientos por medio de los diferentes materiales, que son interactivas y llamativas por el diseño y pueden recurrir a revisar algún recurso si no se entiende el tema.

Manifestaron que, la implementación de material impreso, videos y actividades interactivas les gustaba porque se les hace más fácil trabajar y aprender, además de que, es más creativo, se aprende más y no es aburrido, los trabajos y los ejemplos son más claros y no tienen que escribir tanto. Ante este último comentario cabe mencionar que, pocos estudiantes mencionaron preferir que la clase se lleve de manera normal en el salón. Continuando, consideran oportuno el trabajo con la tecnología, debido a que, les parece ingenioso, divertido, llamativo, más entretenido y es algo que ellos como jóvenes saben utilizar bien.

Además del trabajo con apoyo de la página web, los materiales impresos, visuales y actividades interactivas, a los estudiantes les gustaría que se le pudiera agregar videollamadas por parte del profesor para explicarles un contenido o ejercicio, más actividades didácticas, juegos, emoticones. Dentro de este aspecto, también encontramos comentarios de algunos estudiantes que dicen estar bien con los recursos con los que se trabajo o lo que decida la maestro/a.

El conocer lo que piensan los alumnos sobre el desarrollo de la propuesta y obtener sugerencias para implementar, mejorar y completar la página, es primordial, por lo que se les preguntó acerca de cómo se sintieron

trabajando con apoyo de ella. La mayoría de los estudiantes comentaron haberse sentido bien, dado que les había parecido interesante el trabajo, se les hizo divertido. Otros se sintieron cómodos, mencionando haber aprendido cosas nuevas, lo ven como un sitio muy interactivo y entendible. Incluso se tuvo un comentario, acerca de haberse sentido como si estuviera en un juego, pues como mencionaba en el apartado de desarrollo, se trabajó con un video en el que, se hacían preguntas a los estudiantes y se daban instrucciones para realizarlas todos juntos.

En cuanto a la pregunta de lo que aprendieron los alumnos del contenido jerarquía de operaciones mencionan, el identificar que operación debe resolverse primero en un ejercicio, como resolver correctamente la operación combinada y diferenciar las operaciones de acuerdo a la jerarquía. Finalmente, la mayoría de los alumnos comentan que, les gustaría implementar el trabajo con una página web en otros contenidos o asignaturas para poder recurrir cuando se les presenten dudas.

## **Conclusiones**

### **Respuestas a las preguntas planteadas**

El diseño e implementación de la propuesta consistió en trabajar con una página web para fortalecer el contenido “Jerarquía de operaciones”, brindando materiales en diferentes formatos, como impresos, visuales y enlaces. A través de su diseño, aplicación y evaluación, permite dar respuesta a las preguntas generales plasmadas en el primer apartado del presente documento.

La estrategia ante el uso de una página web para fortalecer la jerarquía de operaciones se basó en poder transformarlo en un recurso que brindara herramientas y materiales para poder trabajar el contenido, de una manera más creativa, llamativa e interesante para los estudiantes, con el fin de poder recurrir no sólo al manejo de información en un solo formato, sino tener apoyo visual y actividades interactivas con espacios en donde los estudiantes pudieran participar activamente.

Las características del contexto que permitieron llevar a cabo la implementación de la propuesta, fueron poder contar con el área de la biblioteca de la escuela, dado que, es un espacio equipado con mesas y sillas para distribuir a los estudiantes y se tiene el equipo de cómputo, proyector y el servicio de luz e internet para poder acceder a la página web. Así mismo, la mayoría de los alumnos cuentan con internet en sus casas permitiéndoles ingresar al sitio, descargar el material solicitado, atender las tareas e ingresar

en caso de necesitar revisar el video que se trabajó. Cabe mencionar que, se busco que la mayoría de los accesos y al trabajo por medio de ella fuera en el horario escolar por motivo de aquellos que no contarán con internet en sus casas.

Dentro de los elementos teóricos, metodológicos y curriculares que se consideraron en el desarrollo de la propuesta y que la favorecieron, se fundamenta que la página web es un recurso que permite el trabajo con diferentes materiales y que también, contribuye creando espacios para que los estudiantes sean participes en el desarrollo del contenido y de su proceso de aprendizaje, haciéndolo más creativo, llamativo e interesante para ellos. Así mismo, les permitió reconocer el concepto matemático e identificar el orden de solución en las operaciones, además de diseñar las actividades orientadas al logro del aprendizaje esperado de acuerdo con el Plan de estudios 2011, las competencias y los propósitos de estudio.

Las características biopsicosociales permitieron reforzar el contenido a través de este recurso ya que los estudiantes son adolescentes y manejan con facilidad el internet, los aparatos electrónicos, imágenes, videos, etc. De la misma manera, están en la etapa de buscar actividades que llamen su atención, se les hagan interesantes y que les permitan interactuar.

El diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta se basó en la debilidad que presentaban los estudiantes en el contenido, se creó la página y se subieron los materiales y actividades a trabajar. Todo ello de acuerdo a las necesidades que presentaba el grupo y se busco valorarlo por medio de los ejercicios realizados, el análisis de los recursos revisados, la participación

de los estudiantes, los avances identificados y con instrumentos como la rúbrica y la lista de cotejo.

## **Logros personales**

Mis logros personales se derivan del fortalecimiento y puesta en práctica de las habilidades que debo poseer como futura maestra, siendo estos los rasgos del perfil de egreso que se encuentran en el Plan de estudios 1999. De acuerdo con ello, diseñar y aplicar la estrategia de intervención educativa para fortalecer un contenido matemático y favorecer el aprendizaje, crear y seleccionar materiales en diferentes formatos para atender la diversidad en que los estudiantes aprenden, identificar las problemáticas y debilidades que requieren de atención, aplicar la evaluación como recurso y medio que permita mejorar la práctica profesional, implementar la tecnología como herramienta de apoyo para hacer la dinámica de clase más creativa, llamativa e interesante.

## **Recomendaciones a quien decida utilizar una página web**

Para la aplicación de la propuesta, es necesario tener en cuenta algunos aspectos y situaciones. Primero debemos ser conscientes de que no todos los estudiantes cuentan con internet en sus casas, por lo que el empleo de ella deberá ser en horario escolar y que la página sea como un apoyo para los alumnos, un recurso que puedan visitar cuando requieran revisar y apoyarse de un material. Recomendaría tomar en cuenta algunas sugerencias de los estudiantes con el fin de complementar mejor el diseño de la página y

sea más atractiva para ellos, agregar diferentes materiales y actividades para trabajar. Así mismo, la página web es una herramienta que permite el trabajo con todos los estudiantes de un grupo y de un contenido.

### **Aspectos que se pueden mejorar**

Podría crearse un cuadernillo que cuente con los materiales y actividades trabajados y agregar un espacio en el que los estudiantes al finalizar cada sesión o lapso de sesiones, dependiendo el tiempo que se contempló para trabajar, puedan escribir su comentario acerca de que les pareció el material, la actividad, como se sintieron, que aprendieron, que se les dificulta y dieran alguna sugerencia para la personalización de la página y para integrar actividades o ejercicios que permitan atender las necesidades que presentan. Mejorar y tomar en consideración las sugerencias de los estudiantes es importante, debido a que, es un recurso que está diseñado para apoyar a la enseñanza y aprendizaje de un contenido, así como, su fortalecimiento y se necesita despertar la curiosidad, el interés de los alumnos, motivarlos para aprender y participar en este proceso y en las actividades que se planteen.

## Referencias documentales

Aprendizajes clave. (2017). La educación socioemocional en la educación básica. Aprendizajes clave para la educación integral “Tutoría y Educación Socioemocional. Educación Secundaria”.p. 162.

Recuperado de:

<https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/tutoria-socioemocional/V2-Tutoria-educacion-socioemocional-p160-327.pdf>

Aprendizajes clave. (2017). Principios pedagógicos. Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y Programas de estudio para la educación básica, p. 114-119.

Recuperado de:

[https://www.tamaulipas.gob.mx/educacion/wp-content/uploads/sites/3/2017/07/aprendizajes\\_clave\\_para\\_la\\_educacion\\_integral.pdf](https://www.tamaulipas.gob.mx/educacion/wp-content/uploads/sites/3/2017/07/aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf)

Ascencio R. (2017). Sentido numérico y jerarquía de las cuatro operaciones básicas.16/01/2020, Impulso matemático. Sitio web:

<https://impulsomatematico.com/2018/06/27/sentido-numerico-y-jerarquia-de-las-cuatro-operaciones-basicas/>

Benavides F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. Revista Ibero-americana de Educación, 45.

Recuperado de:

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie45a01.htm>

Blasco. (2007). La matemática está, aunque oculta, en nuestra vida cotidiana.

Faro de vago.

Recuperado de:

<http://www.fblasco.com/media/farovigo.pdf>

Bolivar. (2009). ¿Cómo fomentar el aprendizaje significativo en el aula?

Revista digital para profesionales de la enseñanza, 3.

Recuperado de:

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5097.pdf>

Colombia. (2018). Los 3 países con sistemas educativos activos en inclusión digital. 15/11/2019, de Universia. Sitio web:

<https://noticias.universia.net.co/educacion/noticia/2018/08/02/1161077/3-paises-sistemas-educativos-activos-inclusion-digital.html>

Corbalán. (2008). Paseo matemático por la vida cotidiana. Didáctica y matemáticas, 316, p. 15-18.

Recuperado de:

<https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1526/2578>

DGDC. (2011). Propósitos del estudio de las matemáticas para la educación secundaria. Programa de estudios 2011, Guía para el maestro, Educación Básica Secundaria, Matemáticas, p. 14.

Recuperado de:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/18394/Programa\\_Secundaria\\_tercer\\_grado\\_Matematicas\\_guia\\_para\\_maestros.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/18394/Programa_Secundaria_tercer_grado_Matematicas_guia_para_maestros.pdf)

DGDC. (2012) Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. SEP.

Recuperado de:

<http://www.seslp.gob.mx/consejostecnicosescolares/PRIMARIA/6-DOCUMENTOSDEAPOYO/LIBROSDEEVALUACION2013/4-LASESTRATEGIASYLOSINSTRUMENTOS.pdf>

DOF. (2018). Acuerdo número 12/05/18 por el que se establecen las normas generales para la evaluación de los aprendizajes esperados, acreditación, regularización, promoción y certificación de los educandos de la educación básica.

Recuperado de:

[file:///D:/LIBROS/Acuerdo%20120518%20y%20los%20niveles%20de%20desempeño%20DOF.%20pdf%20\(1\).pdf](file:///D:/LIBROS/Acuerdo%20120518%20y%20los%20niveles%20de%20desempeño%20DOF.%20pdf%20(1).pdf)

Feandalucia. (2009). La Importancia del Contexto en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Revista digital para profesionales de la enseñanza, (5), 1-6. Recuperado de

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6448.pdf>

Gaete. (2005). Desarrollo psicosocial del adolescente. Revista chilena de pediatría, 86.

Recuperado de:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062015000600010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000600010)

Gómez R. (2011). Consideraciones para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática mediante una página web. Revista Electrónica Edusol, 11, p.75-83.

Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748676007.pdf>

González, B. A., y Lozada, C. H. (2017). Manual para implementar recursos tecnológicos e hypermedia en el diseño de materiales didácticos y multimedia. En J. L. Martínez. (Red de Posgrados en Educación, A.C.), Investigación y formación en los posgrados en educación para el desarrollo social y humano. (pp. 284-290). Zapopan, Jalisco, México.

Maldonado. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. Universidad San Ignacio de Loyola, 7, p. 416-427.

Recuperado de:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a16v7n2.pdf>

Nass I. (2012). La página web. Revista Venezolana de Oncología, 24, p.191.

Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/3756/375634873001.pdf>

OCDE. (2016). Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA) PISA 2015-Resultados. Nota País, p. 1-14.

Recuperado de:

<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>

Pérez. (2010). Los recursos didácticos. Revista digital para profesionales de la enseñanza, 9, p. 1-6.

Recuperado de:

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>

Quintana, Jairo & Téllez. (2018). Actividades Tecnológicas Escolares: Un recurso didáctico para promover una cultura de las energías renovables. Pedagogía y Saberes, 48, p. 43-57.

Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/pys/n48/0121-2494-pys-48-00043.pdf>

Ríos & Herrera. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo, 43, p. 1-13.

Recuperado de

<http://www.scielo.br/pdf/ep/v43n4/1517-9702-ep-S1678-4634201706164230.pdf>

Salazar. (1995). La adolescencia, cultura y salud. Antología. Desarrollo de los adolescentes I. Aspectos generales, p 22.

SEP. (2013). La evaluación en la escuela. México: SEP, p.22.

Recuperado de:

[https://www2.sepdf.gob.mx/formacion\\_continua/antologias/archivos-2014/SEP220021.pdf](https://www2.sepdf.gob.mx/formacion_continua/antologias/archivos-2014/SEP220021.pdf)

SEP (2011). Perfil de egreso de la educación básica. Plan de estudios 2011. Educación básica, p. 39-40.

Recuperado de:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan\\_de\\_Estudios\\_2011\\_f.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf)

Solórzano & Henao. (s/f). Una aproximación al desarrollo del pensamiento adolescente. Revista Universidad Eafit, 100, p. 53-60.

Recuperado de:

<http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1225>

Tamariz. (2008). Amor y amistad. Desarrollo social del adolescente, p. 1-3.

Recuperado de:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/repositorio-de-sitios/experimentales/psicologia2/pscll/MD2/MD2-L/VIAF/AMOR%20Y%20AMISTAD.pdf>

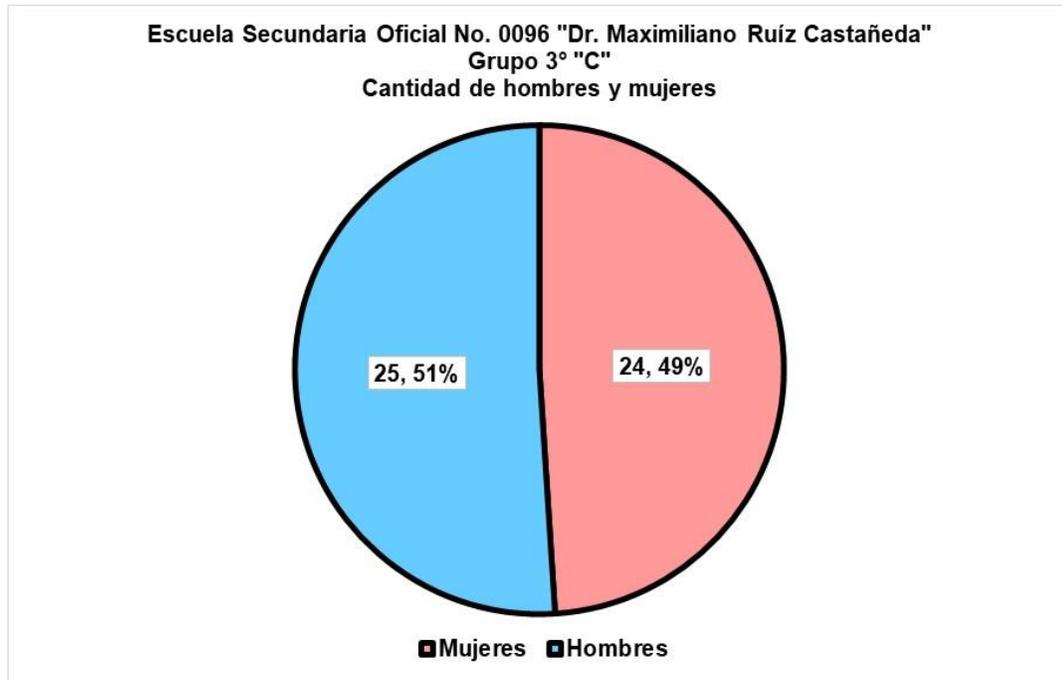
Universidad de Navarra. (2011). Video divulgativo de la Universidad de Navarra sobre el cerebro adolescente.

Recuperado de:

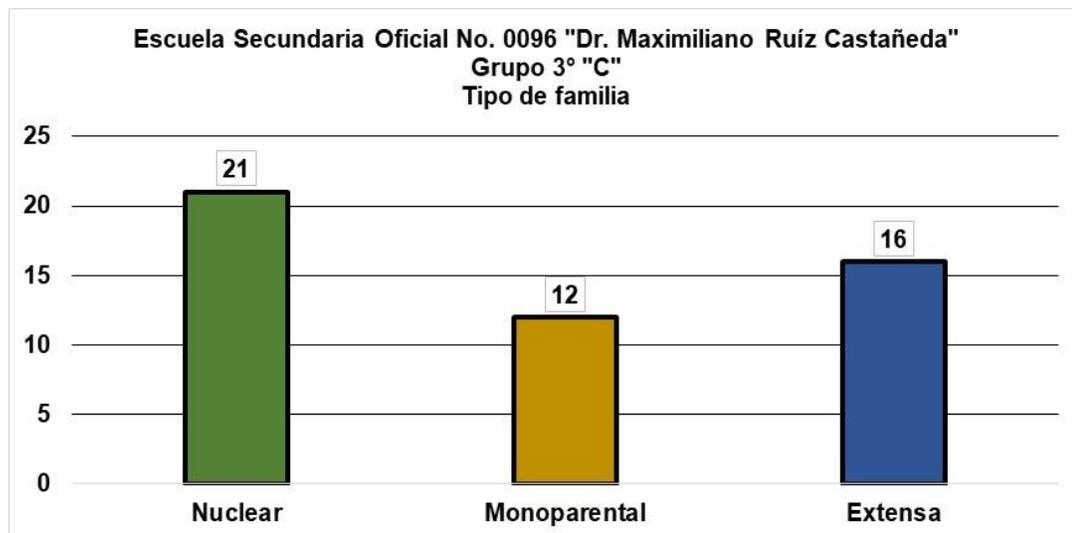
<https://www.youtube.com/watch?v=DAOdnS39HiQ>

## Anexos

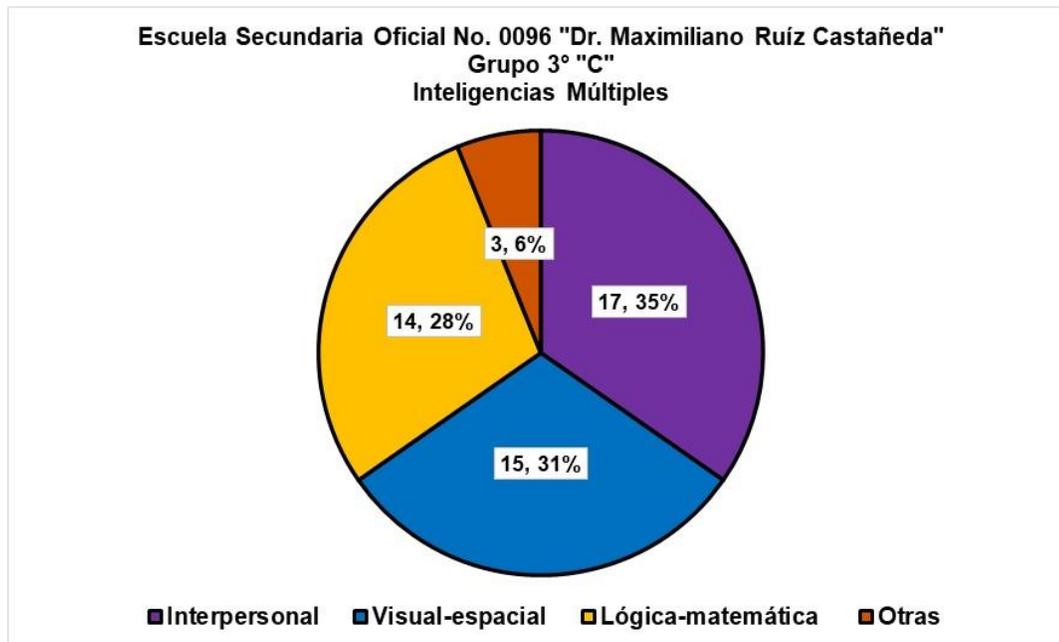
GRÁFICA 1



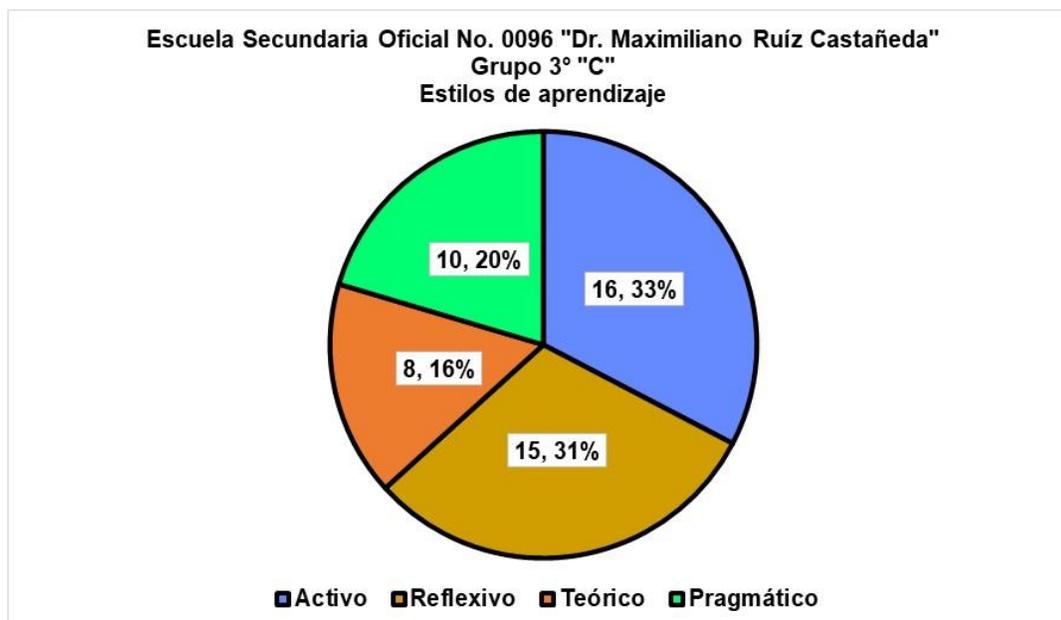
GRÁFICA 2



GRÁFICA 3



GRÁFICA 4



Instrumentos de indagación.

**Escuela Normal de Naucalpan**  
"GUÍA BIOPSIOSOCIAL"

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda"  
Clave escolar: 15EES0192X  
Asignatura: Matemáticas 3

Docente en Formación: Mónica Ruiz Ramírez  
Nombre del alumno: LORENZO FISCI OVICE MORA  
Grado: 3º Grupo: C  
Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

**Propósito:** Registrar información de las/los estudiantes de Secundaria, con la finalidad de conocer su desempeño escolar, su estilo de aprendizaje, las aptitudes más idóneas con las que cuenta y los temas de su interés; así como tomar decisiones en torno a la planificación, diseño y pertinencia de las actividades didácticas, y su congruencia con los propósitos de la asignatura de Matemáticas 3.

**Instrucciones para las/los estudiantes:** Realiza el siguiente cuestionario de manera individual atendiendo las diferentes preguntas que se solicitan.

**I. Datos de identificación.**  
Nombre del alumno/a: LORENZO FISCI OVICE MORA Edad: 14 Sexo: F  M ( )  
Fecha de Nacimiento: Día: 5 Mes: JULIO Año: 2003

¿Padece alguna enfermedad? (SI)  ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
Tipo de Sangre: O+  
Domicilio particular: CALLE EL VESCALCABANCA MORA 1ª SECCIÓN  
Código postal: \_\_\_\_\_  
Tel. Casa: \_\_\_\_\_  
En caso de emergencia, avisar a: \_\_\_\_\_  
Parentesco \_\_\_\_\_ teléfono particular y/o celular \_\_\_\_\_

**II. Área familiar.**  
Nombre de la Madre: REYNA FISCAL SOTO Nombre del Padre: ANGEL LORENZO CRUATICO  
¿Vive? SI  No ( )  
Edad: 46 Ocupación: ABOYADO  
Escalaridad, marca el nivel concluido:  
 No Tiene Estudios  
 Primaria  
 Secundaria  
 Preparatoria  
 Licenciatura  
 Posgrado  
¿Padece alguna enfermedad? SI ( ) No   
Menciona: \_\_\_\_\_

¿Tienes hermanas/as? ¿Cuántas/cuántas?  
Hombres: 1 Mujeres: \_\_\_\_\_  
¿Qué lugar ocupas entre tus hermanos/as? la más pequeña

**Mi tipo de Familia.**  
Instrucciones: Marca con una x dentro del paréntesis el tipo de familia que se identifique con la tuya.  
• **NUCLEAR:** Aquella familia que está conformada por papá, mamá e hijos   
• **MONOPARENTAL:** Aquella familia que está conformada ya sea por papá o mamá e hijos ( )  
• **EXTENSA:** Aquella familia que está conformada por abuelos, tíos, primos, padres y hermanos ( )

**Actualmente vives con:**  
 Ambos padres  
 Madre  
 Padre  
 Otro menciona: \_\_\_\_\_

**Marca por qué vives con esa persona:**  
Economía ( ) Ubicación de la Escuela ( )  
Problemática familiar ( )

¿Quién te sostiene económicamente?:  
Padre ( ) Madre  Ambos ( ) Yo ( ) otro ( )  
menciona: \_\_\_\_\_  
Actualmente ¿trabajas? SI ( ) No   
¿En qué? \_\_\_\_\_

Número de personas que viven en tu casa (incluyéndote): 3  
Describe como es la relación con tu mamá:  
Excelente ( ) Buena  Regular ( ) Insuficiente ( )  
Describe como es la relación con tu papá:  
Excelente ( ) Buena  Regular ( ) Insuficiente ( )  
Marca como es la relación de confianza que llevas en tu familia:  
Excelente ( ) Buena ( ) Regular  Insuficiente ( )  
En quién confías más:  
Papa ( ) Mama  Ambos ( ) Otros ( ) menciona: \_\_\_\_\_

¿Existen normas de convivencia que se practican en tu Familia? SI ( ) No   
Marca cuales de ellas practican en tu familia. **Puedes seleccionar más de una.**  
 Fomento y practica de valores: Respeto, Responsabilidad, amor, solidaridad, honestidad.  
 Fomento a la convivencia familiar  
 Actividades y juegos en familia

Imagen 1. Ficha biopsicosocial aplicada a estudiantes del grupo 3º "C".

**Escuela Normal de Naulcalpan**  
**"GUÍA BIOPSIOSOCIAL"**  
 Escuela Secundaria Oficial No. 0098 "Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda"  
 Clave escolar: 16EES0192X  
 Asignatura: Matemáticas 3

**Docente en Formación:** Mónica Ruiz Ramírez  
**Nombre del alumno/a:** Salinas Jimenez Rodrigo Ali  
**Grado:** 3 **Grupo:** C **Fecha de aplicación:** 22/Nov/19

**Propósito:** Registrar información de los/los estudiantes de Secundaria; con la finalidad de conocer su desempeño escolar, su estilo de aprendizaje, las aptitudes más idóneas con las que cuenta y los temas de su interés; así como tomar decisiones en torno a la planificación, diseño y pertinencia de las actividades didácticas, y su congruencia con los propósitos de la asignatura de Matemáticas 3.

**Instrucciones para los/los estudiantes:** Realiza el siguiente cuestionario de manera individual atendiendo las diferentes preguntas que se solicitan.

**I. Datos de identificación.**  
 Nombre del alumno/a: Rodrigo Ali Salinas J Edad: 14 Sexo: F ( ) M (X)  
 Fecha de Nacimiento: Día: 22 Mes: Noviembre Año: 2005

¿Padece alguna enfermedad? (Si)  ¿Cuál?  
 Tipo de Sangre: O+  
 Domicilio particular: Calle Olmeca km 24 Nueva San Rafael  
 Código postal: \_\_\_\_\_  
 Tel. Casa: 5121434 Alguna referencia: Hay un edificio grande  
 En caso de emergencia, avisar a: Rafaela Jimenez Hernandez  
 Parentesco: A la mamá teléfono particular y/o celular: 514413212

**II. Área familiar:**  
 Nombre de la Madre: Rafaela Jimenez H Nombre del Padre: Rodrigo Salinas H.  
 ¿Vive? Si (X) No ( ) ¿Vive? Si (X) No ( )  
 Edad: 37 Ocupación: trabaja de herencia Edad: 38 Ocupación: trabaja de herencia  
 Escolaridad, marca el nivel concluido: Escolaridad, marca el nivel concluido:  
 No Tiene Estudios  No Tiene Estudios  
 Primaria  Primaria  
 Secundaria  Secundaria  
 Preparatoria  Preparatoria  
 Licenciatura  Licenciatura  
 Posgrado  Posgrado  
 ¿Padece Alguna Enfermedad? Si ( ) No  ¿Padece Alguna Enfermedad? Si ( ) No   
 Menciona: \_\_\_\_\_ Menciona: \_\_\_\_\_

¿Tienes hermanos/as? ¿Cuántos/cuántas?  
 Hombres: 1 Mujeres: \_\_\_\_\_  
 ¿Qué lugar ocupas entre tus hermanos/as? El primero de 2

**MI tipo de Familia.**  
 Instrucciones: Marca con una x dentro del paréntesis el tipo de familia que se identifique con la tuya.  
 • **NUCLEAR:** Aquella familia que está conformada por papá, mamá e hijos ( )  
 • **MONOPARENTAL:** Aquella familia que está conformada ya sea por papá o mamá e hijos ( )  
 • **EXTENSA:** Aquella familia que está conformada por abuelos, tíos, primos, padres y hermanos

Actualmente vives con:  
 Ambos padres **Marca por qué vives con esa persona:**  
 Madre  Economía ( ) Ubicación de la Escuela   
 Padre  Problemática familiar ( )  
 Otro menciona: \_\_\_\_\_  
 ¿Quién le sostiene económicamente?:  
 Padre  Madre ( ) Ambos ( ) Yo ( ) Otro ( )  
 menciona: \_\_\_\_\_  
 Actualmente ¿trabajas? Si ( ) No   
 ¿En qué? \_\_\_\_\_

En caso de vivir con otros parientes menciona con quien: \_\_\_\_\_  
M.S. T.D.S

Número de personas que viven en tu casa (incluyéndote): 6  
 Describe como es la relación con tu mamá:  
 Excelente  Buena ( ) Regular ( ) Insuficiente ( )  
 Describe como es la relación con tu papá:  
 Excelente ( ) Buena  Regular ( ) Insuficiente ( )  
 Marca como es la relación de confianza que llevas en tu familia:  
 Excelente  Buena ( ) Regular ( ) Insuficiente ( )  
 En quién confías más:  
 Papa  Mama  Ambos ( ) Otros ( ) menciona: \_\_\_\_\_

¿Existen normas de convivencia que se practican en tu Familia? Si  No ( )  
 Marca cuales de ellas practican en tu familia. **Puedes seleccionar más de una.**  
 Fomento y practica de valores: Respeto, Responsabilidad, amor, solidaridad, honestidad.  
 Fomento a la convivencia familiar  
 Actividades y juegos en familia

Imagen 2. Ficha biopsicosocial aplicada a estudiantes del grupo 3° "C".

**Test de Inteligencias múltiples, de Howard Gardner**

**INSTRUCCIONES:** lee cada una de las afirmaciones. Si expresan características fuertes en tu persona y te parece que la afirmación es veraz entonces coloca una V (en una hoja junto al número de la pregunta) y si no lo es, coloca una F.

- 1..... Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.  V
- 2..... Si estoy enojado(a) o contento (é) generalmente sé exactamente por qué.  V
- 3..... Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.  V
- 4..... Asocio la música con mis estados de ánimo.  V
- 5..... Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez.  V
- 6..... Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.  V
- 7..... Me gusta trabajar con calculadoras y computadores.  V
- 8..... Aprendo rápido a bailar un ritmo nuevo.  V
- 9..... No me es difícil decir lo que pienso en el curso de una discusión o debate.  V
- 10..... Disfruto de una buena charla, discurso o sermón.  V
- 11..... Siempre distingo el norte del sur, esté donde esté.  V
- 12..... Me gusta reunir grupos de personas en una fiesta o en un evento especial.  V
- 13..... La vida me parece vacía sin música.  V
- 14..... Siempre entiendo los gráficos que vienen en las instrucciones de equipos o instrumentos.  V
- 15..... Me gusta hacer rompecabezas y entretenerme con juegos electrónicos.  V
- 16..... Me fue fácil aprender a andar en bicicleta. ( o patines)  V
- 17..... Me enojó cuando oigo una discusión o una afirmación que parece ilógica.  V
- 18..... Soy capaz de convencer a otros que sigan mis planes.  V
- 19..... Tengo buen sentido de equilibrio y coordinación.  V
- 20..... Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.  V
- 21..... Me gusta construir modelos (o hacer esculturas)  V
- 22..... Tengo agudeza para encontrar el significado de las palabras.  V
- 23..... Puedo mirar un objeto de una manera y con la misma facilidad verlo.  V
- 24..... Con frecuencia hago la conexión entre una pieza de música y algún evento de mi vida.  V
- 25..... Me gusta trabajar con números y figuras.  V
- 26..... Me gusta sentarme silenciosamente y reflexionar sobre mis sentimientos íntimos.  V
- 27..... Con sólo mirar la forma de construcciones y estructuras me siento a gusto.  V
- 28..... Me gusta tararear, silbar y cantar en la ducha o cuando estoy sola.  V
- 29..... Soy bueno(a) para el atletismo.  V
- 30..... Me gusta escribir cartas detalladas a mis amigos.  V
- 31..... Generalmente me doy cuenta de la expresión que tengo en la cara.  V
- 32..... Me doy cuenta de las expresiones en la cara de otras personas.  V
- 33..... Me mantengo "en contacto" con mis estados de ánimo. No me cuesta identificarlos.  V
- 34..... Me doy cuenta de los estados de ánimo de otros.  V
- 35..... Me doy cuenta bastante bien de lo que otros piensan de mí.  V

**Ahora revisa las siguientes preguntas en el orden dado. Si pusiste verdadero asignales un punto a cada una y suma los puntos**

- A)  $9 - 10 - 17 - 22 - 30 = 5$
- B)  $5 + 18 + 20 - 26 = 5$
- C)  $1 + 1 - 14 + 21 = 3$
- D)  $8 - 18 - 24 - 26 = 3$
- E)  $3 + 1 + 24 - 26 = 1$
- F)  $6 - 26 + 21 - 26 = 1$
- G)  $12 - 18 - 24 - 26 = 5$

Suma cuanto te dan en cada fila aquellas filas que te den sobre 4 tienes la habilidad marcada y 5 es sobresaliente. Ahora las inteligencias:

- A) Int. Verbal
- B) Int. Lógico-matemática
- C) Int. Visual espacial
- D) Int. Kinestésica-corporal
- E) Int. Musical-rítmica
- F) Int. Intrapersonal
- G) Int. Interpersonal

1. **Lingüística.** En los niños se aprecia en su facilidad para escribir, leer, contar cuentos o hacer crucigramas.
2. **Lógica-matemática.** Se aprecia en los menores por su interés en patrones de medida, categorías y relaciones. Facilidad para la resolución de problemas aritméticos, juegos de estrategia y experimentos.
3. **Corporal y kinestésica.** Facilidad para procesar el conocimiento a través de las sensaciones corporales. Deportistas, bailarines o manualidades como la costura, los trabajos en madera, etc.
4. **Visual y espacial.** Los niños piensan en imágenes y dibujos. Tienen facilidad para resolver rompecabezas, dedican el tiempo libre a dibujar, prefieren juegos constructivos, etc.
5. **Musical.** Los menores se manifiestan frecuentemente con canciones y sonidos. Identifican con facilidad los sonidos.
6. **Intrapersonal.** Aparecen como introvertidos y tímidos. Viven sus propios sentimientos y se automotivan intelectualmente
7. **Interpersonal.** Se comunican bien y son líderes en sus grupos. Entienden bien los sentimientos de los demás y proyectan con facilidad las relaciones interpersonales.
8. **Inteligencia naturalista.** Facilidad de comunicación con la naturaleza.

Gardner 1983

Imagen 3. Test de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner aplicado al grupo 3° "C".

**Test de Inteligencias múltiples, de Howard Gardner**

**INSTRUCCIONES:** lee cada una de las afirmaciones. Si expresan características fuertes en tu persona y te parece que la afirmación es veraz entonces coloca una V (en una hoja junto al número de la pregunta) y si no lo es, coloca una F.

1.  Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.
2.  Si estoy enojado(a) o contento (a) generalmente sé exactamente por qué.
3.  Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.
4.  Asocio la música con mis estados de ánimo.
5.  Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez.
6.  Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.
7.  Me gusta trabajar con calculadoras y computadores.
8.  Aprendo rápido a bailar un ritmo nuevo.
9.  No me es difícil decir lo que pienso en el curso de una discusión o debate.
10.  Disfruto de una buena charla, discurso o sermón.
11.  Siempre distingo el norte del sur, esté donde esté.
12.  Me gusta reunir grupos de personas en una fiesta o en un evento especial.
13.  La vida me parece vacía sin música.
14.  Siempre entiendo los gráficos que vienen en las instrucciones de equipos o instrumentos.
15.  Me gusta hacer rompecabezas y entretenerme con juegos electrónicos.
16.  Me fue fácil aprender a andar en bicicleta. ( o patines)
17.  Me enoja cuando algo una discusión o una afirmación que parezca ilógica.
18.  Soy capaz de convencer a otros que sigan mis planes.
19.  Tengo buen sentido de equilibrio y coordinación.
20.  Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.
21.  Me gusta construir modelos (o hacer esculturas)
22.  Tengo agudeza para encontrar el significado de las palabras.
23.  Puedo mirar un objeto de una manera y con la misma facilidad verlo.
24.  Con frecuencia hago la conexión entre una pieza de música y algún evento de mi vida.
25.  Me gusta trabajar con números y figuras
26.  Me gusta sentarme silenciosamente y reflexionar sobre mis sentimientos íntimos.
27.  Con sólo mirar la forma de construcciones y estructuras me siento a gusto.
28.  Me gusta tararear, silbar y cantar en la ducha o cuando estoy sola.
29.  Soy bueno(a) para el atletismo.
30.  Me gusta escribir cartas detalladas a mis amigos.
31.  Generalmente me doy cuenta de la expresión que tengo en la cara
32.  Me doy cuenta de las expresiones en la cara de otras personas.
33.  Me mantengo "en contacto" con mis estados de ánimo. No me cuesta identificarlos.
34.  Me doy cuenta de los estados de ánimo de otros.
35.  Me doy cuenta bastante bien de lo que otros piensan de mí.

**Ahora revisa las siguientes preguntas en el orden dado: si pusiste verdadero asignales un punto a cada una y suma los puntos**

A) 9-10-17-22-38= 33  
 B) 5-7-15-20-25= 15  
 C) 1-11-14-23-27= 15  
 D) 8-16-19-21-28= 15  
 E) 3-4-13-24-28= 15  
 F) 2-6-26-31-33= 15  
 G) 12-18-32-34-35= 12

Suma cuanto te dan en cada fila aquellas filas que te den sobre 4 tienes la habilidad marcada y 5 eres sobresaliente. Ahora las inteligencias:

A) Int. Verbal  
 B) Int. Lógico-matemática  
 C) Int. Visual espacial  
 D) Int. Kinestésica-corporal  
 E) Int. Musical-ritmica  
 F) Int. Intrapersonal  
 G) Int. Interpersonal

1. **Lingüística.** En los niños se aprecia en su facilidad para escribir, leer, contar cuentos o hacer crucigramas.
2. **Lógica-matemática.** Se aprecia en los menores por su interés en patrones de medida, categorías y relaciones. Facilidad para la resolución de problemas aritméticos, juegos de estrategia y experimentos.
3. **Corporal y Kinésica.** Facilidad para procesar el conocimiento a través de las sensaciones corporales. Deportistas, bailarines o manualidades como la costura, los trabajos en madera, etc.
4. **Visual y espacial.** Los niños piensan en imágenes y dibujos. Tienen facilidad para resolver rompecabezas, dedican el tiempo libre a dibujar, preteren juegos constructivos, etc.
5. **Musical.** Los menores se manifiestan frecuentemente con canciones y sonidos. Identifican con facilidad los sonidos.
6. **Intrapersonal.** Aparecen como introvertidos y tímidos. Viven sus propios sentimientos y se automotivan intelectualmente
7. **Interpersonal.** Se comunican bien y son líderes en sus grupos. Entienden bien los sentimientos de los demás y proyectan con facilidad las relaciones interpersonales.
8. **Inteligencia naturalista.** Facilidad de comunicación con la naturaleza.

Gardner 1983

Imagen 4. Test de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner aplicado al grupo 3° "C".

### CUESTIONARIO HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Instrucciones para responder al cuestionario:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprender. No es un test de inteligencia, ni de personalidad.
- No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que seas sincero/a en tus respuestas.
- Si estás más de acuerdo que en desacuerdo con la sentencia pon un signo más (+). Si, por el contrario, estás más en desacuerdo que de acuerdo, pon un signo menos (-).
- Por favor contesta a todas las sentencias.

1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
2. Estoy segura de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia, regularmente.
11. Estoy a gusto siguiendo un orden en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.
12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.
13. Prefiero las ideas originales y novedosas, aunque no sean prácticas.
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sincronizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
16. Escucho con más frecuencia que hablo.
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
20. Me entusiasmo con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.

22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.
23. Me disgusta implicarme afectivamente en el ambiente de la escuela. Prefiero mantener relaciones distantes.
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
25. Me cuesta ser creativa, romper estructuras.
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.
33. Tiendo a ser perfeccionista.
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.
37. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.
41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
43. Aponto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirías.
47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
48. En conjunto hablo más que escucho.
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.  54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con pláticas superficiales.
56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.

Imagen 5. Cuestionario “Estilos de aprendizaje” de Honey-Alonso aplicado a los estudiantes del grupo 3º “C”.

**CUESTIONARIO HONEY-ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Instrucciones para responder al cuestionario:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprender. **No es un test de inteligencia, ni de personalidad.**
- No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que seas sincero/a en tus respuestas.
- Si estás más de acuerdo que en desacuerdo con la sentencia pon un signo más (+). Si, por el contrario, estás más en desacuerdo que de acuerdo, pon un signo menos (-).
- Por favor contesta a todas las sentencias.

(f) 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.	
(-) 2. Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.	
(f) 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.	
(-) 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.	
(-) 5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.	
(-) 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.	
(-) 7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.	
(f) 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.	
(-) 9. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.	
(-) 10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.	
(-) 11. Estoy a gusto siguiendo un orden en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.	
(f) 12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.	
(-) 13. Prefiero las ideas originales y novedosas, aunque no sean prácticas.	
(f) 14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.	
(f) 15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.	
(-) 16. Escucho con más frecuencia que hablo.	
(f) 17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.	
(-) 18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.	
(f) 19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	
(f) 20. Me entusiasmo con el reto de hacer algo nuevo y diferente.	
(-) 21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.	

(-) 22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.

(f) 23. Me disgusta implicarme afectivamente en el ambiente de la escuela. Prefiero mantener relaciones distantes.

(f) 24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.

(f) 25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.

(f) 26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.

(-) 27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.

(-) 28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.

(-) 29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.

(f) 30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.

(f) 31. Soy cautelosa a la hora de sacar conclusiones.

(f) 32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.

(f) 33. Tiendo a ser perfeccionista.

(f) 34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.

(-) 35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.

(f) 36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.

(f) 37. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.

(-) 38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.

(f) 39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.

(f) 40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.

(f) 41. Es mejor gozar del momento presente que delectarse pensando en el pasado o en el futuro.

(-) 42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.

(-) 43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.

(-) 44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.

(f) 45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.

(+) 46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.

(-) 47. A menudo calgo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.

(-) 48. En conjunto hablo más que escucho.

(f) 49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.

(f) 50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.

(-) 51. Me gusta buscar nuevas experiencias.

(+) 52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.

(f) 53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas. ( ) 54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.

(-) 55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con pláticas superficiales.

(f) 56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.

(-) 57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.

Imagen 6. Cuestionario “Estilos de aprendizaje” de Honey-Alonso aplicado a los estudiantes del grupo 3° “C”.

## Instrumentos de evaluación.

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda"

**EXAMEN DIAGNÓSTICO**

Asignatura: Matemáticas 3

Nombre: Marquez Maximiliano Nichte Ha Fecha: 30/Sep/2019

Grado: 3 Grupo: C N.L.: 27

**INSTRUCCIONES:** Subraya la respuesta correcta y responde cada uno de los siguientes ejercicios.

- En una cafetería se prepara chocolate con los siguientes ingredientes:  $\frac{1}{4}$  de litro de leche y 2 cucharadas de chocolate en polvo. De acuerdo a estas medidas ¿Cuántas cucharadas de chocolate en polvo se necesitan para 20 litros de leche?
  - 10 cucharas
  - 40 cucharadas
  - 80 cucharadas
  - 160 cucharadas
- ¿Cuál es el resultado de efectuar la siguiente operación?  
 $27+3 \times 5-16=$ 
  - 134
  - 330
  - 26
  - 46
- ¿Cuál es el resultado de efectuar la siguiente operación?  
 $3 \times 9 + (6+5-3) - 12 + 4 =$ 
  - $\frac{23}{4}$
  - 32
  - 213
  - 45
- ¿Qué regla representa la siguiente sucesión?  
 -2, -4, -6, -8, -10, .....
  - n-3
  - n-2
  - 2n
  - 2n
- ¿Cuáles son los primeros 4 números de una sucesión con la regla algebraica  $-12n+2$ ?
  - 10, 22, 34, 46
  - 12, 0, 12, 24
  - 12, 0, 12, 24
  - 10, -22, -34, -46
- ¿Qué perímetro tiene la siguiente figura?
 

$2a+b$   
  
 $2a$

  - $4a+b$
  - $8a+b$
  - $4a+2a+2b$
  - $8a+2b$
- Alberto tiene que hacer un corral con forma de hexágono regular, utilizando alambre de púas. Cada lado debe medir 8.5 m. ¿Cuántos metros de alambre necesitará, si la cerca llevará dos hilos?
  - 100m
  - 51m
  - 95m
  - 102m
- ¿Cuál es el término que falta en la siguiente proporción?  
 $\frac{3}{4} = \frac{x}{16}$ 
  - 12
  - 9
  - 6
  - 17

Imagen 7. Examen diagnóstico aplicado a estudiantes del grupo 3° "C".

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda"

EXAMEN DIAGNÓSTICO

Asignatura: Matemáticas 3

Nombre: Amyel Axel Chuac Flores Fecha: 30/sep/2019

Grado: 3 Grupo: C N.L.: 8

INSTRUCCIONES: Subraya la respuesta correcta y responde cada uno de los siguientes ejercicios.

1. En una cafetería se prepara chocolate con los siguientes ingredientes:  $\frac{1}{4}$  de litro de leche y 2 cucharadas de chocolate en polvo. De acuerdo a estas medidas ¿Cuántas cucharadas de chocolate en polvo se necesitan para 20 litros de leche?

- a) 10 cucharas  
b) 40 cucharadas  
c) 80 cucharadas  
d) 160 cucharadas

2. ¿Cuál es el resultado de efectuar la siguiente operación?

$$27 + 3 \times 5 - 16 =$$

- a) 134  
b) 330  
c) 26  
d) 46

$$\begin{array}{r} 27 \\ + 3 \\ \times 5 \\ \hline 150 \\ - 16 \\ \hline 134 \end{array}$$

3. ¿Cuál es el resultado de efectuar la siguiente operación?

$$3 \times 9 + (6 + 5 - 3) - 12 + 4 =$$

- a)  $\frac{23}{4}$   
b) 32  
c) 213  
d) 45

$$\begin{array}{r} 3 \times 9 = 27 \\ + 0 \\ \hline 27 \\ + 8 \\ \hline 35 \\ - 12 \\ \hline 23 \\ + 4 \\ \hline 27 \end{array}$$

4. ¿Qué regla representa la siguiente sucesión?

-2, -4, -6, -8, -10, .....

- a)  $n-3$   
b)  $n-2$   
c)  $2n$   
d)  $-2n$

5. ¿Cuáles son los primeros 4 números de una sucesión con la regla algebraica  $-12n+2$ ?

- a) 10, 22, 34, 46  
b) -12, 0, 12, 24  
c) -12, 0, 12, 24  
d) -10, -22, -34, -46

6. ¿Qué perímetro tiene la siguiente figura?

$2a+b$



- a)  $4a+b$   
b)  $8a+b$   
c)  $4a+2a+2b$   
d)  $8a+2b$

7. Alberto tiene que hacer un corral con forma de hexágono regular, utilizando alambre de púas. Cada lado debe medir 8.5 m. ¿Cuántos metros de alambre necesitará, si la cerca llevará dos hilos?

- a) 100m  
b) 51m  
c) 95m  
d) 102m

$$\begin{array}{r} 8.5 \\ \times 6 \\ \hline 51.0 \end{array}$$

8. ¿Cuál es el término que falta en la siguiente proporción?

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{16}$$

- a) 12  
b) 9  
c) 6  
d) 17

Imagen 8. Examen diagnóstico aplicado a estudiantes del grupo 3° "C".

## RÚBRICA PARA EVALUAR EL TRABAJO DE LA PÁGINA WEB

Nombre: <u>Marelyn Vázquez Aguilar</u>		Grado y grupo: <u>3º "C"</u>		Número de lista: <u>47</u>	
CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN				PUNTAJE
	5 PUNTOS	3 PUNTOS	1 PUNTO		
PUNTUALIDAD	Se entrega en el día acordado, así como el horario de clase correspondiente.	Se entrega un día después en el horario de clase.	Se entrega 2-3 días después en el horario de clases.		<u>5</u>
CONTENIDO	El trabajo cuenta con el material impreso que se encontraba en la página web, el organizador gráfico y la resolución de los ejercicios planteados.	El trabajo cuenta con el material impreso y el organizador gráfico o sólo 2 de las actividades solicitadas.	El trabajo cuenta sólo con el organizador gráfico o con una de las actividades solicitadas.		<u>5</u>
ORGANIZADOR	Maneja el concepto de jerarquía de operaciones, aparece la jerarquía y algún ejemplo.	Aparece la jerarquía de operaciones y se colocó un ejemplo.	Cuenta con poco contenido o no se colocó la jerarquía de operaciones.		<u>5</u>
LIMPIEZA	El trabajo presenta limpieza, buena redacción y está en orden indicado.	El trabajo muestra borraduras, tiene buena redacción y se encuentra en orden.	El trabajo no muestra limpieza ni orden en las actividades.		<u>3</u>
EJERCICIOS	El trabajo incluye los ejercicios planteados, su resolución y los resultados son correctos.	El trabajo incluye los ejercicios planteados y algunos son incorrectos.	El trabajo incluye los ejercicios planteados y están incompletos.		<u>5</u>
<b>TOTAL</b>					<u>23</u>

**OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:**

Buen trabajo. Recuerdo que al inicio de una oración e idea la primer letra siempre en mayúscula.

Imagen 9. Rúbrica para evaluar organizador gráfico y resolución de ejercicios.

## RÚBRICA PARA EVALUAR EL TRABAJO DE LA PÁGINA WEB

Nombre: Daniela Itzel Robles Gonzalez		Grado y grupo: 3 <sup>o</sup> "C"		Número de lista: 41	
CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN			PUNTAJE	
	5 PUNTOS	3 PUNTOS	1 PUNTO		
PUNTUALIDAD	Se entrega en el día acordado, así como el horario de clase correspondiente.	Se entrega un día después en el horario de clase.	Se entrega 2-3 días después en el horario de clases.	5	
CONTENIDO	El trabajo cuenta con el material impreso que se encontraba en la página web, el organizador gráfico y la resolución de los ejercicios planteados.	El trabajo cuenta con el material impreso y el organizador gráfico o sólo 2 de las actividades solicitadas.	El trabajo cuenta sólo con el organizador gráfico o con una de las actividades solicitadas.	5	
ORGANIZADOR	Maneja el concepto de jerarquía de operaciones, aparece la jerarquía y algún ejemplo.	Aparece la jerarquía de operaciones y se colocó un ejemplo.	Cuenta con poco contenido o no se colocó la jerarquía de operaciones.	5	
LIMPIEZA	El trabajo presenta limpieza, buena redacción y está en orden indicado.	El trabajo muestra borraduras, tiene buena redacción y se encuentra en orden.	El trabajo no muestra limpieza ni orden en las actividades.	5	
EJERCICIOS	El trabajo incluye los ejercicios planteados, su resolución y los resultados son correctos.	El trabajo incluye los ejercicios planteados y algunos son incorrectos.	El trabajo incluye los ejercicios planteados y están incompletos.	5	
TOTAL				25	

## OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:

El trabajo cuenta con información clara y precisa, únicamente le sugiero, agregar al resumen un ejemplo de cómo aplicarías la jerarquía en un ejercicio.

Imagen 10. Rúbrica para evaluar organizador gráfico y resolución de ejercicios.

**Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda"**

**MATEMÁTICAS III**

**AUTOEVALUACIÓN**

Nombre: Am Isabel Soler Sánchez Grado y grupo: 3° "C" N.L.: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** En cada indicador marca con una X la valoración que consideras refleja tu desempeño en las sesiones en las que se trabajó con la página web.

1 – Siempre                                      0.5 – A veces                                      0 - Nunca

No.	Indicadores	1	0.5	0
1.	Me presente puntual a la clase	X		
2.	Muestro dominio en el contenido Jerarquía de operaciones		X	
3.	Reconozco que operación debo resolver primero en un ejercicio	X		
4.	Al resolver una operación sigo la jerarquía	X		
5.	Cumplí con el material solicitado para la clase	X		
6.	Acaté las indicaciones dadas por la docente	X		
7.	Entregue las actividades del día	X		
8.	Mostré respeto hacia mis compañeros y al trabajo de la maestra	X		
9.	Mi participación fue activa durante la clase		X	
10.	Me esforcé e hice la entrega puntual de las tareas solicitadas	X		
SUMA		8	1.0	
TOTAL		9.0		

Imagen 11. Autoevaluación de los estudiantes del grupo 3° "C".



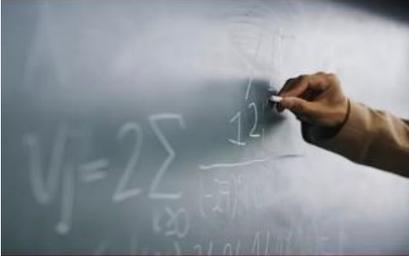
Evidencias fotográficas.

Dirección electrónica de la página web:

<https://moni22921.wixsite.com/website>

**ESCUELA SECUNDARIA  
OFICIAL NO. 0096 "DR.  
MAXIMILIANO RUÍZ  
CASTAÑEDA"**

JERARQUÍA DE OPERACIONES



**JERARQUÍA DE  
OPERACIONES**

Tómese un momento para explorar nuestra sección de noticias. Queremos que usted esté al tanto de los datos importantes y observaciones necesarias para trabajar jerarquía de operaciones. Dentro de esta sección encontrarás retos a resolver. Visítenos regularmente para mantenerse al día.

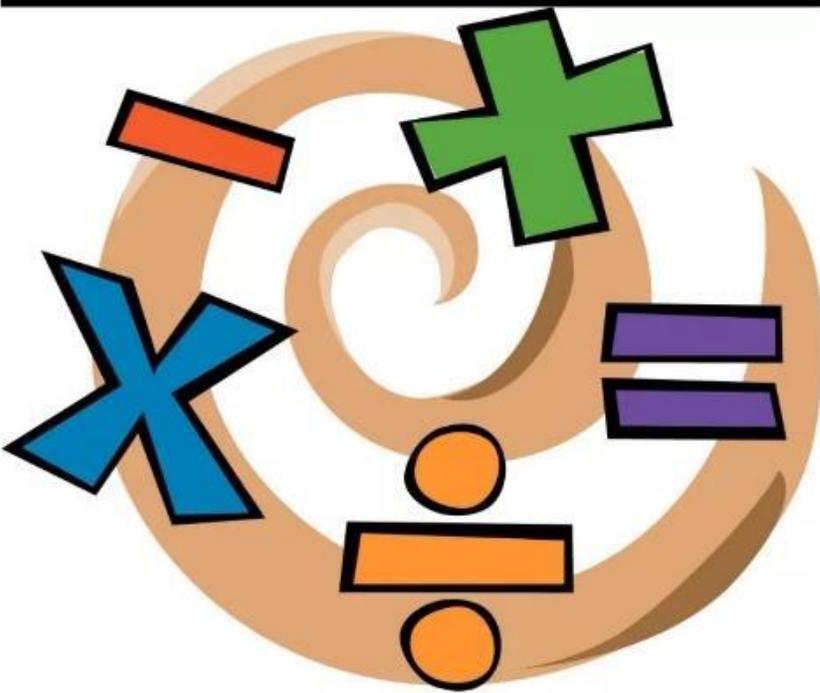
**NOTAS IMPORTANTES**

- La jerarquía matemática nos indica el orden en el que deben de realizarse las operaciones dentro de una expresión matemática (Ascencio, 2017).



Imagen 13. INICIO de la página web.

Blog 



 MoniR   
feb 3 · 1 min. 

## JERARQUÍA DE OPERACIONES

La jerarquía matemática nos indica el orden en el que deben de realizarse las operaciones dentro de una expresión...

 49 [Escribir un comentario](#) 

Imagen 14. BLOG de la página web.

**ACTIVIDADES**

**1ER ENTRADA, JERARQUÍA DE OPERACIONES**

Dirigete al blog y analiza la información allí descrita. Posteriormente, realiza un organigrama gráfico y resúmla el texto dentro del día 1.

**BLOG**

**VIDEO JERARQUÍA DE OPERACIONES**

Observa el siguiente video, del minuto 0:00 al 4:07. Toma nota de lo más importante y realiza las operaciones en tu cuaderno.

**VIDEO**

**JERARQUÍA DE OPERACIONES**

Analiza el siguiente documento y de acuerdo con la información y a pesar que se encuentre en ella, resuelve las operaciones que vienen en la primer entrada del blog.

**DOCUMENTO**

Imagen 15. Sección de ACTIVIDADES en la página web.

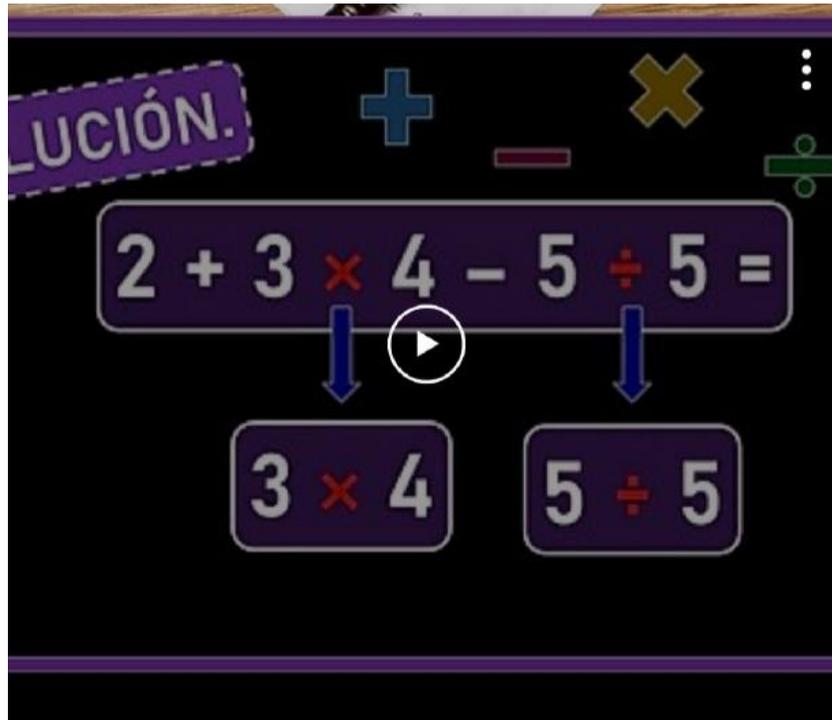


Imagen 16. Video “Jerarquía de operaciones”.



Imagen 17. Enlace – Sopa de letras.

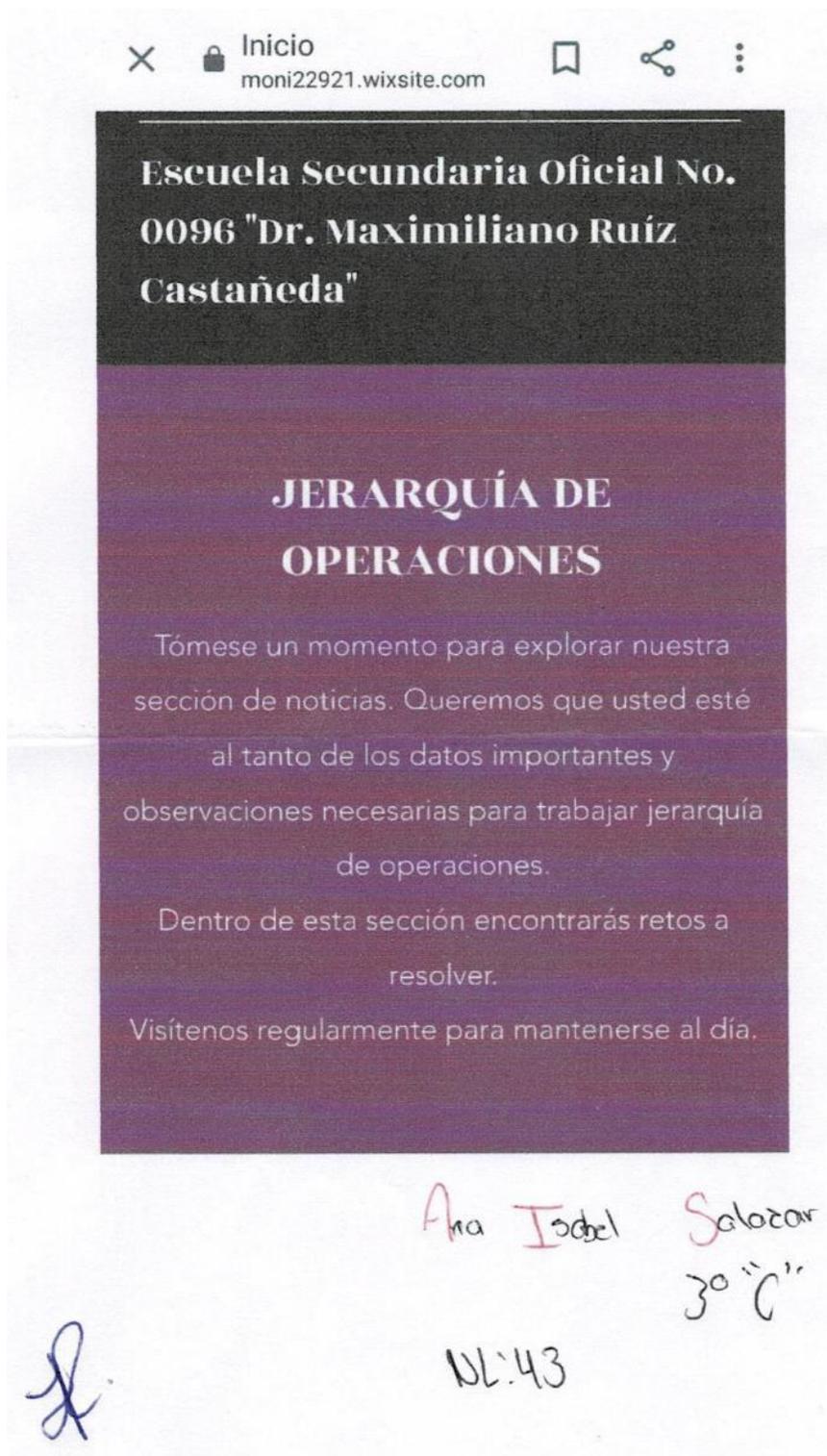


Imagen 18. Captura de pantalla de los estudiantes al ingresar a la página web.

Este página web se diseñó con la plataforma **WIX.com**. Crea tu página web hoy. [Comienza ya](#)

**Escuela Secundaria Oficial No. 0098 Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda**

Inicio Blog Log in

## JERARQUÍA DE OPERACIONES

Tomate un momento para explorar nuestra sección de noticias. Queremos que usted este al tanto de los datos importantes y observaciones necesarias para trabajar jerarquía de operaciones. Dentro de esta sección encontraras tips a resolver. Visítanos regularmente para mantenerse al día.

Vamos a chatear!  
→ Respóndenos si puedes, ¡será divertido!

**LUIS ANGEL OBATALA MARTÍNEZ PONCE**

NL:28 3° "C"

*[Handwritten signature]*

Imagen 19. Captura de pantalla de los estudiantes al ingresar a la página web.

*Chateau - Museum Coabriel González 11.6.7 3°C*

## JERARQUÍA DE OPERACIONES

$3 \times 9 + (6 + 5 - 3) - 12 / 4 =$

23/4

32

48

La jerarquía matemática nos indica el orden en el que deben de realizarse las operaciones dentro de una expresión matemática. (Ascencio, 2017)

1

Signos de agrupación

- Paréntesis ( )
- Corchetes [ ]
- Llaves { }

2

Potencias y raíces

$3^2, 5^3, x^n$

$\sqrt[2]{4}$

3

Multiplicaciones y divisiones

$4 \times 3, 7 \div 8, (2) \div (9)$

$\frac{6}{2}, \div$

4

Sumas y restas

$+$

$-$

**3. Resolvemos las operaciones que se encuentran dentro del paréntesis.**

$3 \times 9 + (6 + 5 - 3) - 12 / 4 =$

$3 \times 9 + (11 - 3) - 12 / 4 =$

$3 \times 9 + 8 - 12 / 4 =$

**2. Resolvemos operaciones con potencias y/o raíces.**

$3 \times 9 + 8 - 12 / 4 =$

**Nota:** Al no identificarse operaciones de ese tipo se continúa con la siguiente jerarquía.

**3. Resolvemos operaciones que impliquen multiplicación y/o división.**

$3 \times 9 + 8 - 12 / 4 =$

$27 + 8 - 12 / 4 =$

$27 + 8 - 3 =$

**Nota:** En caso de encontrar 2 o más operaciones de la misma jerarquía, se resolverán de izquierda a derecha.

**4. Resolvemos operaciones de suma y resta.**

$27 + 8 - 3 =$

$35 - 3 = 32$

Imagen 20. Material impreso "Jerarquía de operaciones".

Luis Angel Obatale Martínez  
3º C

$$\begin{array}{r} 3+4 \times 5-2 \\ 3+20-2 \\ 23-2 \\ \hline 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35-4 \times 3+15/3 \\ 35-12+5 \\ 23+5 \\ \hline 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times (3+4-5) \\ 2 \times 2 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \times 3+2+8 \\ 5 \times 9+8 \\ 45+8 \\ \hline 53 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27+3 \times 5-16 \\ 27+15-16 \\ 42-16 \\ \hline 26 \end{array}$$

Imagen 21. Ejercicios resueltos después del análisis del material impreso.

Christopher Miriam Ceballos Gonzalez 3º C N/L: F  
Resuelve los siguientes ejercicios

$$a) 3+4 \times 5-2 = 3+20-2 = 23-2 = 21$$

$$b) 35-4 \times 3+15/3 = 35-12+5 = 40-12 = 28$$

$$c) 2 \times (3+4-5) = 6+8-10 = 4$$

$$d) 5 \times 3+2+8 = 5 \times 9+8 = 45+8 = 53$$

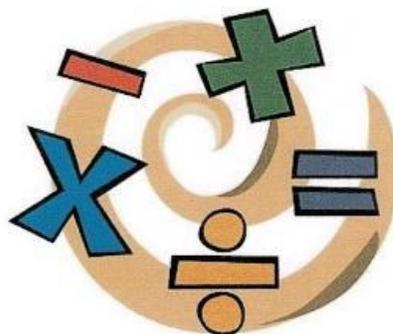
$$e) 27+3 \times 5-16 = 27+15-16 = 42-16 = 26$$

Imagen 22. Ejercicios resueltos después del análisis del material impreso.

MoniR  hace un día · 1 Min. de lectura

**REVISADO**  
 07 FEB 2020   
 Profa. Mónica Ruíz Ramírez

## JERARQUÍA DE OPERACIONES



La jerarquía matemática nos indica el orden en el que deben de realizarse las operaciones dentro de una expresión matemática. (Ascencio, 2017)

1. Signos de agrupación
  - \*Paréntesis ( )
  - \*Corchetes [ ]
  - \*Llaves { }
2. Potencias y raíces
3. Multiplicaciones y divisiones
4. Sumas y restas

$$3 \times 9 + (6 + 5 - 3) - 12 / 4 =$$

### **1. Resolvemos las operaciones que se encuentran dentro del paréntesis.**

$$3 \times 9 + (6 + 5 - 3) - 12 / 4 =$$

$$3 \times 9 + (11 - 3) - 12 / 4 =$$

$$3 \times 9 + 8 - 12 / 4 =$$

Imagen 23. Captura de haber accedido a la información de la ENTRADA del BLOG.

# Jerarquía de operaciones

REVISADO

7/02/2020



17 FEB 2020 ± ÷ %

Profa. Mónica Ruiz Ramirez

## Resumen

La jerarquía de operaciones que se ocupa en matemáticas siempre nos indicara el orden en el cual se deben realizar las operaciones de acuerdo a una expresión.

### **ORDEN EN QUE SE RESUELVE LA JERARQUIA DE OPERACIONES**

❖ Los signos de agrupación son:

1. Paréntesis
2. Corchetes
3. Llaves

❖ Potencias y raíces

❖ Multiplicaciones y divisiones

❖ Sumas y restas

**1.1. Siempre se resuelve primero lo de los paréntesis**

**1.2. Posteriormente resolvemos las operaciones con potencias y raíces**

**1.3. En el paso siguiente se resuelve la multiplicación y división**

**1.4. Por último se resolverá suma y resta**

Daniela Itzel Robles González "3-C" N.L. 41

Imagen 24. Resumen realizado después de haber revisado la información del BLOG.

Marelyn E. Vázquez Aguilar 30°C NL47

**REVISADO**  
 07 FEB 2020 ± ÷ %  
 Profa. Mónica Ruíz Ramírez

**JERARQUIA DE OPERACIONES**

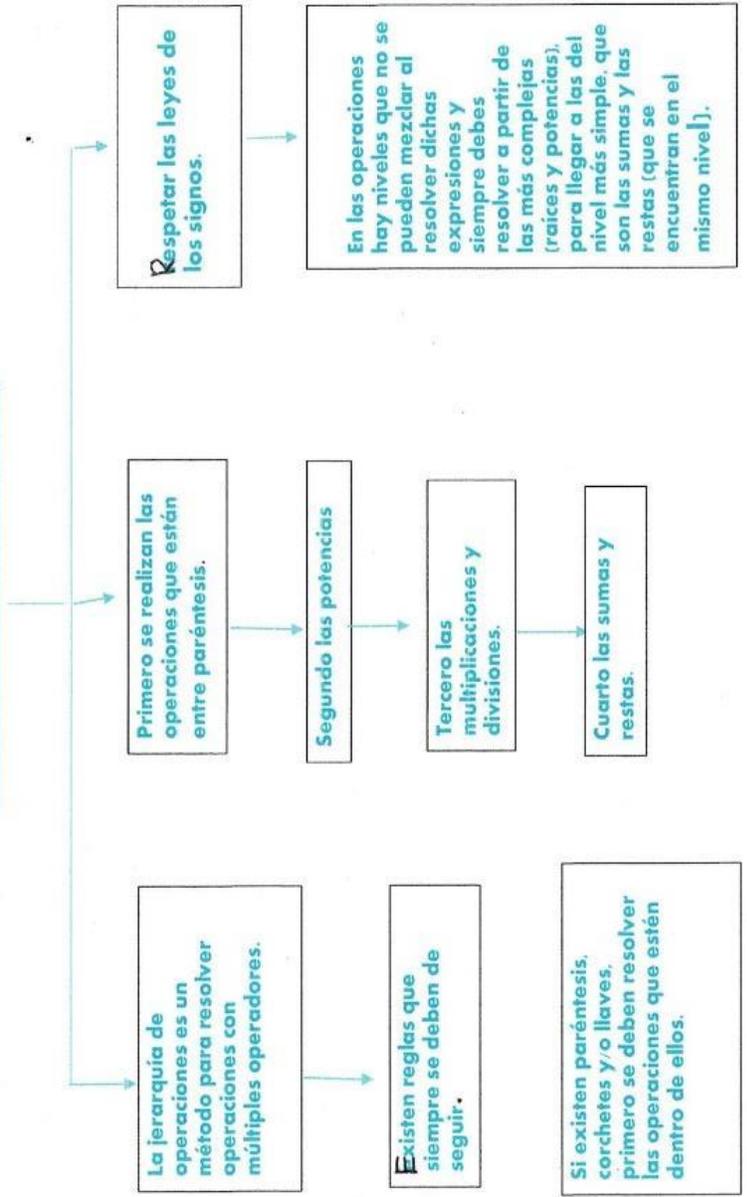


Imagen 25. Organizador realizado con la información de la ENTRADA del BLOG.

# Jerarquía de operaciones

7-02-2020

Daniela Itzel  
Robles González  
"3C" N.L. 41

- $6 \times 12 - 4 \times 3 = 60$   
 $72 - 12$   
 $60$
- $12 + 70 / 5 - 2 \times 3 = 20$   
 $12 + 14 - 6$   
 $26 - 6 = 20$
- $28 - 14 / 2 + 5 = 26$   
 $28 - 7 + 5$   
 $21 + 5 = 26$

**REVISADO**  
 07 FEB 2020 ± +  
 %  
 Profa. Mónica Ruiz Ramírez

Imagen 26. Resolución de ejercicios encontrados en INICIO de la página web.

# Notas

La jerarquía matemática nos indica el orden en el que deben realizarse las operaciones dentro de una expresión matemática.

(Ascencio, 2017)

1.

$$6 \times 12 - 4 \times 3 = 72 - 12 = 60$$

$$12 + 70 / 5 - 2 \times 3 = 12 + 14 - 6 = 20$$

$$28 - 14 / 2 + 5 = 28 - 7 + 5 = 26$$

REVISADO  
 07 FEB 2020 ± ÷  
 %  
 Profa. Mónica Ruiz Ramírez

Imagen 27. Resolución de ejercicios encontrados en INICIO de la página web.

Lorenzo Fiscal Dulce Maria N.L. 25 3<sup>ro</sup> C<sup>o</sup>  
11-Marzo-2020

### Jerarquia de Operaciones

$$27 + 3 - 45 \div 5 + 16 =$$

$$30 - 9 + 16 = 37$$

¿Que resultado obtuviste?

37

¿Que operacion resolviste primero?

División

¿Cual al final?

Suma y resta

$$27 + 3 - 45 \div 5 + 16 =$$

Suma, resta, división

$$27 + 3 - 45 \div 5 + 16$$

1. Se resuelve la división  $45 \div 5 = 9$   $= 27 + 3 - 9 =$

Se resuelve la suma

Se resuelve resta

Se resuelve la suma.

Nota: al quedar sumas y restas se resuelven de izquierda a derecha

$$27 + 3 = 45 \div 5 + 16$$

$$27 + 3 - 9 + 16 =$$

$$30 - 9 + 16 =$$

$$27 + 16 = 37$$

1° Signos de agrupación

( ) [ ] { }

2° Potencias y raíces

3° Multiplicaciones y divisiones

4° Sumas y Restas

5°

La jerarquia de operaciones es:  
El orden en el que debe realizarse una operación combinada.

Nota:

Cuando hay 2 operaciones del mismo nivel se resuelve de izquierda a derecha.

Imagen 28. Trabajo con el video.

Lorenzo Fiscal Dulce Maria N. L. 25  
17-Mars-2020

↑ suma    ↑ multiplicación    ↑ resta    ↑ división

$2 + 3 \times 4 - 5 \div 5$

$2 + 12 - 5 \div 5$

$2 + 12 - 1$

$14 - 1 = 13$

**Nota:** al tener operaciones del mismo nivel, se resuelve de izquierda a derecha

Lorenzo Fiscal Dulce Maria 3º C N. L. 25  
Segunda parte video

$2 + 3 \times 4 - 5 \div 5$

↓                    ↓  
 $3 \times 4 = 12$      $5 \div 5 = 1$

$6 + 8 \times 5 \approx 20 \div 10 =$

1º Suma y Resta  
2º Multiplicación y División  
3º Potencia y raíces  
4º Operación

Imagen 29. Trabajo con el video.

Ana Isabel Salazar Sánchez 3º "C" NL: 43  
 Gerarquía de operaciones 14 12020

$27 + 3 - 45 \div 5 + 16 = 37$

¿Qué ~~era~~ operación resolviste primero? la división

¿Cuál al final? y después la suma y resta

$27 + 3 - 45 \div 5 + 16 =$  suma, resta, división, suma

1: Se resuelve la división  $(45 \div 5) = 9$

2: Después la primer suma  $27 + 3 = 30$

3: Luego la resta  $30 - 9$

4: Y por último el resultado final  $21 + 16 = 37$

Nota: al quedar suma y restas se resuelven de izquierda a derecha

$27 + 3 - 45 \div 5 + 16 =$   
 $27 + 3 - 9 + 16 =$   
 $30 - 9 + 16 =$   
 $21 + 16 = 37$

La gerarquía de operaciones es: El orden en el que debe realizarse una operación combinada.

1: Signos de agrupación ( ) [ ] { }  
 2: Potencias y raíces  
 3: Multiplicaciones y divisiones  
 4: Sumas y restas

Imagen 30. Trabajo con el video.

Ej: 10      3º 2º      sobre resto      sobre T      en

orden de multiplicación      prioridad de operaciones

**Nota:** Cuando hay 2 operaciones del mismo nivel se resuelve de izquierda a derecha

$2 + 3 \times 4 - 5 \div 5 =$

$2 + 12 - 1 =$

$14 - 1 = 13$

**Video**  $2 \times 3 = 6 + 5 = 11$       como      suma      el      campo      P-05      desde      el      punto      E

$2 \times 3 \times 4 - 5 \div 5$       P-05      desde      el      punto      E

$6 \times 4 - 1 = 24 - 1 = 23$

Ejemplo 3

de      números      de      catorce      y      cinco      sobre      la      nada

$- 1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6$   
 $= 2 + 2 - 2 + 2$   
 $= 2 + 2 - 2 = 2$   
 $= 2 + 2 = 4$

los      10      sobre      1)      es      una      operación      de      división      en      la      que      se      divide      un      número      por      otro      más      pequeño      que      él

orden      y      prioridad      E-2      operación      de      campo      E-1

orden      y      prioridad      y      operación      de      campo      E-1



Imagen 31. Trabajo con el video.

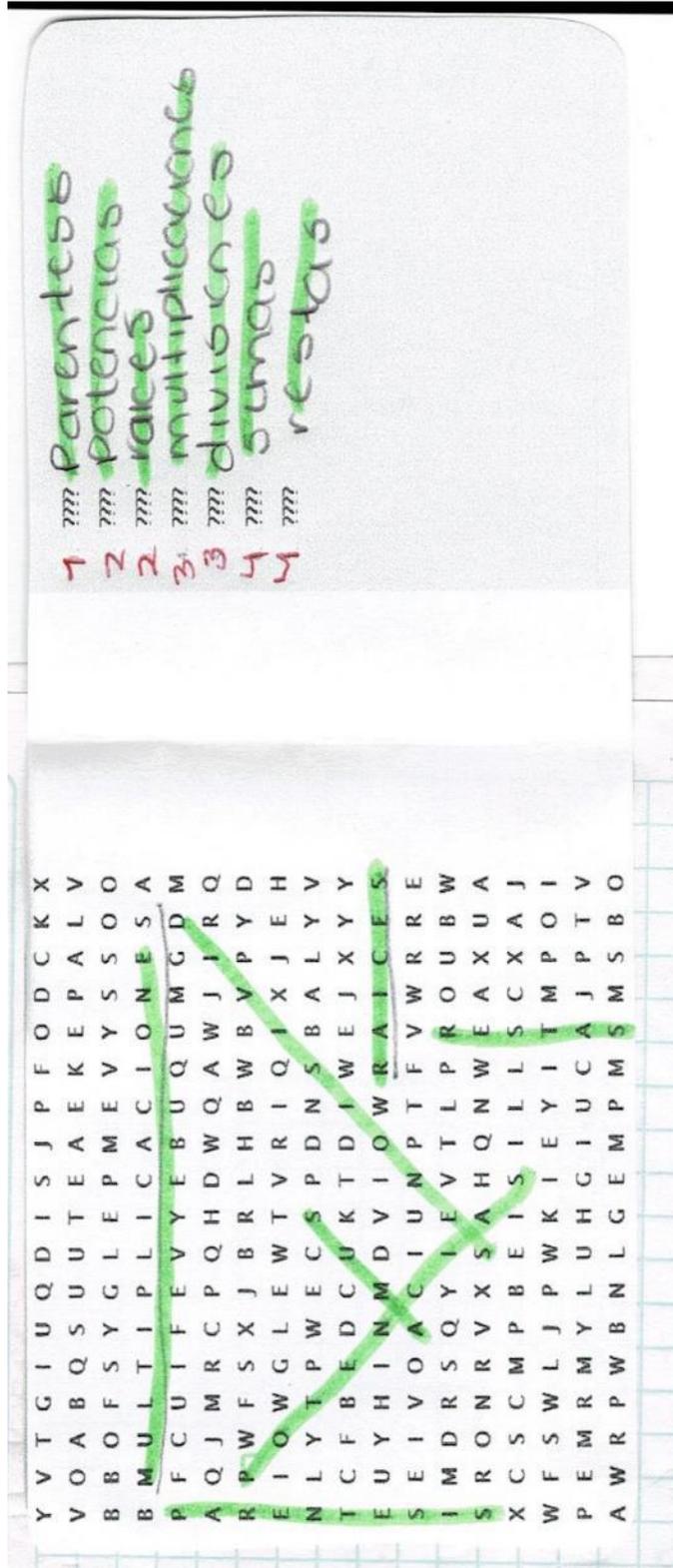


Imagen 32. Sopa de letras.

1. Paréntesis ✓ Nivel 1  
 2. Potencias  
 3. Raíces ✓ Nivel 2  
 4. Multiplicación ✓ Nivel 3  
 5. División  
 6. Suma Nivel 4  
 7. Resta ✓

Y V T G I U Q D I S J P F O D C K X  
 V O A B Q S U U T E A E K E P A L V  
 B B O F S Y G L E P M E V Y S S O O  
 B M U L T I P L I C A C I O N E S A  
 P F C U I F E V Y E B U Q U M G D M  
 A Q J M R C P Q H D W Q A W J J R Q  
 R P W F S X J B R L H B W B V P Y D  
 E I O W G L E W T V R I Q J X J E H  
 N L Y T P W E C S P D N S B A L Y V  
 T C F B E D C U K T D I W E J X Y Y  
 E U Y H I N M D V I O W R A I C E S  
 S E I V O A C I U N P T F V W R R E E  
 I M D R S Q Y I E V T L P R O U B W  
 S R O N R R V X S A H Q N W E A X U A  
 X C S C M P B E I S I L L S C X A J  
 W F S W L J P W K I E Y I T M P O I  
 P E M R M Y L U H G I U C A J P T V  
 A W R P W B N L G E M P M S B O

Imagen 33. Sopa de letras.

Lorenzo Fiscal Dulce M

Actividad 1

$$6 + 8 \times 5 - 20 \div 10 =$$

$$6 + 40 - 2 = 44$$

$$9 \times 3 - 10 + 16 \div 2 =$$

$$27 - 10 + 8 = 25$$

$$12 \div 3 + 50 - 15 =$$

$$4 + 50 - 15 = 39$$

Imagen 34. Ejercicios resueltos por medio del video.

Isabel Salazar Sanchez NI: 43

Actividad 1

$$6 + 8 \times 5 - 20 \div 10 =$$

$$6 + 40 - 2 =$$

$$46 - 2 = 44$$

$$9 \times 3 - 10 + 16 \div 2 =$$

$$27 - 10 + 8 =$$

$$17 + 8 = 25$$

$$12 \div 3 + 50 - 15 =$$

$$4 + 50 - 15 =$$

$$54 - 15 =$$

Imagen 35. Ejercicios resueltos por medio del video.



Imagen 36 y 37. Trabajo con la página web y el material impreso.



Imagen 38. Trabajo con la primer parte del material visual.



Imagen 39. Participando en la resolución del ejercicio en la primera parte del video.



Imagen 40. Trabajo con la segunda parte del material visual.



Imagen 41. Resolución de la sopa de letras.

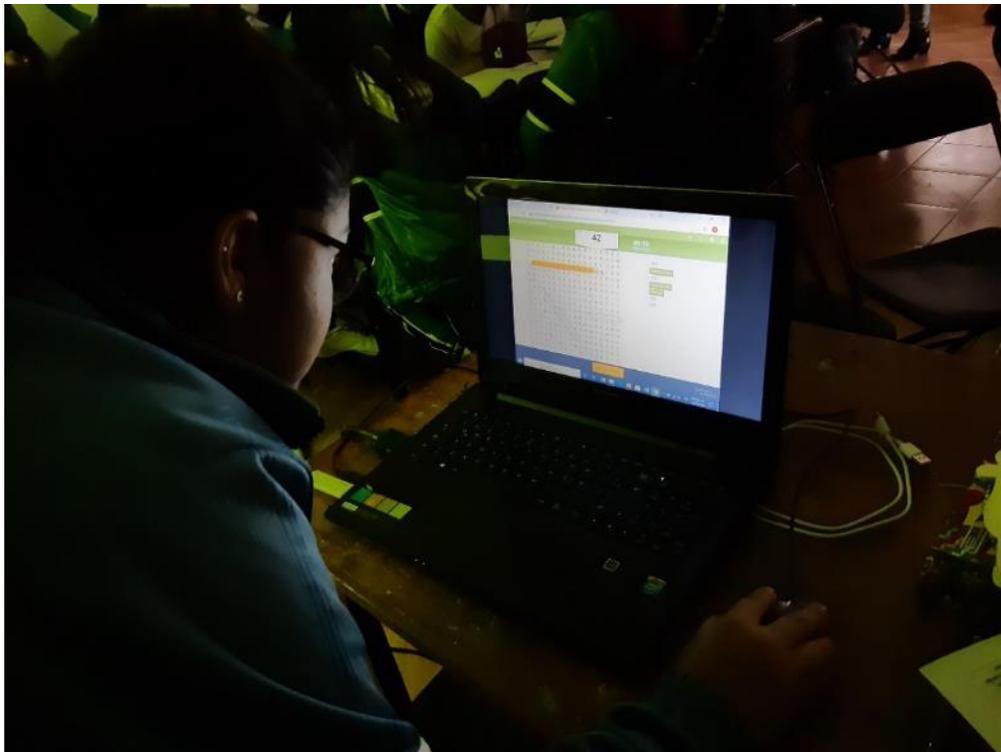


Imagen 42. Participación en la resolución de la sopa de letras.

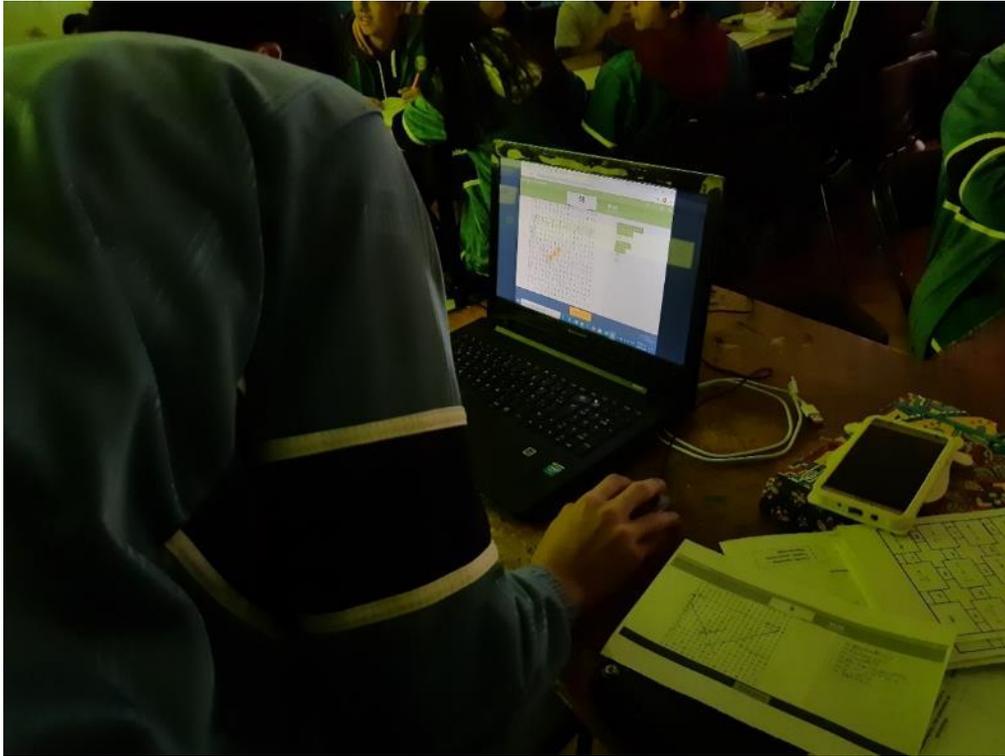
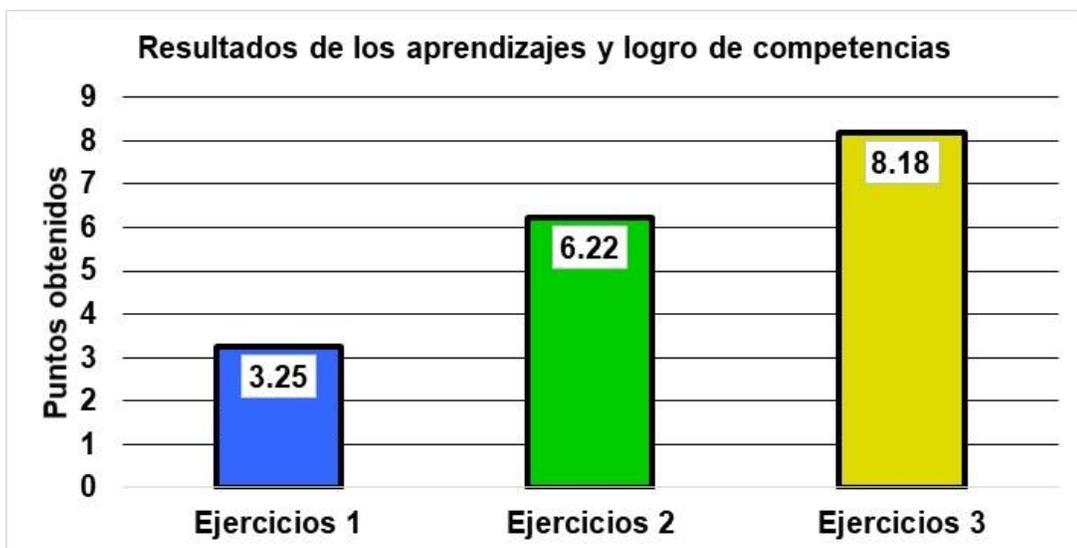


Imagen 43. Participación en la resolución de la sopa de letras.

Resultados de los aprendizajes y logro de competencias.

GRÁFICA 5



Retroalimentación del docente al estudiante.

di Selene Arce Santiago  $\approx 3^{\circ} \approx 14:6$

FECHA / Marzo 2020

### ACTIVIDAD 1

$6 + 8 \times 5 - 20 = 10$

$14 \times 5 = 70$   
 $70 - 20 = 50$   
 $50 - 40 = 10$

$14 \times 5 - 2$   
 $64 - 20 = 44$   
 $44$

$5 \times 2$

**★ A ★**  
**PARTICIPACION**

Heidi, has mostrado avance en la resolución de operaciones combinadas, observo que has aplicado la jerarquía en algunas operaciones. Recuerda, la jerarquía debe aplicarse en todo el ejercicio. Te sugiero colocarla en un cuadro o como una nota en la esquina de tu hoja de actividad, a la hora de resolver ejercicios, con el fin de que puedas apoyarte en seguir el orden correspondiente.

### Actividad 2

$12 = 3 + 50 - 15 =$   
 $4 + 35 =$   
 $39$

De igual forma, te invito a resolver los ejercicios con lápiz para que puedas borrar si necesitas corregir tu operación.

Imagen 44. Retroalimentación a estudiantes.

Navely Contreras 2

multiplicación NL-9

$2 + 3 \times 4 - 5 \div 5 =$   
 suma resta división.

Navely Contreras Mata 3<sup>er</sup> "C"  
NL-9

Segunda parte del video

Actividad 1

Al tener

$2 + 3 \times 4 - 5 \div 5 =$	$6 + 8 \times 5 - 20 \div 10 =$
$3 \times 4 = 12$	$8 \times 5 = 40$
$2 + 12 - 5 \div 5 =$	$6 + 40 - 20 \div 10 =$
$5 \div 5 = 1$	$20 \div 10 = 2$
$2 + 12 - 1 =$	$6 + 40 - 2 = 44.$
$2 + 12 = 14$	
$14 - 1 = 13.$	

Naveli, has trabajado satisfactoriamente en el desarrollo de las actividades y muestras dominio y fortalecimiento en la aplicación de jerarquía de operaciones. Observo que has tomado notas importantes para llevar a cabo la resolución de ejercicios. Te sugiero continuar con la estrategia y seguir colocando tu procedimiento completo al resolver las operaciones

Actividad 2

$9 \times 3 - 10 + 16 \div 2.$	
$9 \times 3 = 27$	
$27 - 10 + 16 \div 2 =$	
$16 \div 2 = 8$	
$27 - 10 + 8 = 25.$	

Scribe

Imagen 45. Retroalimentación a estudiantes.

Angel Obatala Martínez Ponce 12/11/2020

**ACTIVIDAD**

$$6 + 8 \times 5 - 20 \div 10 = 44$$

$$6 + 8 \times 5 - 2 = 44$$

$$6 + 40 - 2 = 44 //$$

$$12 \div 3 + 50 - 15 = 39$$

$$7 + 50 - 15 = 39$$

**PARTICIPACION**

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 20} \\ \underline{00} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ - 15 \\ \hline 39 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 3 \overline{) 12} \\ \underline{0} \end{array}$$


---


$$9 \times 3 - 10 + 16 \div 2 = 25$$

$$27 - 10 + 8 = 25$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8} \\ \underline{0} \end{array}$$

**ACTIVIDAD**

Luis Ángel, tu desempeño y actitud hacia las actividades es satisfactoria. Muestras dominio en la aplicación de la jerarquía de operaciones y participas activamente. Aún así, observo que tomas notas importantes y utilizas tu hoja de trabajo para realizar operaciones cuando lo requieres. Continúa trabajando y estudiando así y te invito a revisar el material que se encuentra en la página web si lo necesitas.

Y V T G I U Q D  
V O A B Q S U U  
B B O F S Y G L  
B M U L T I P L  
P F C U I F E V  
Q J M R C P Q H  
R W F S X J B R  
I O W G L E W T  
N L Y T P W E C S  
T C F B E D C K  
E U Y H I N D V  
S E I V O A C I U  
I M D R S Q Y  
S R O N R V X S A I  
X C S C M P B E I  
W F S W L J P W K I  
P E M R M Y L U H G  
A W R P W B N L G E

Imagen 46. Retroalimentación a estudiantes.

FOLIO	AÑO	MES	DÍA	MES	AÑO	FOLIO
Pérez Yezmin	Pérez Gómez	DL 34	3º			

**Actividad 1**

$6 + 8 \times 5 - 20 = 10 =$

$6 + 40 - 20 = 26 =$

$12 \div 3 + 50 - 15 =$

$4 + 50 - 15 = 39 =$

$9 \times 3 - 10 + 16 \div 2 =$

$27 - 10 + 8 = 25 =$

PARTICIPACION

★ ✎ ★

Pérez, tu actitud hacia el trabajo ha sido buena. Has tenido un buen desempeño. Observo mejoría en la resolución y aplicación de la jerarquía en las operaciones, en comparación al primer ejercicio, tu procedimiento y resultados son correctos. Te sugiero consultes el material que hemos estado trabajando y se encuentra en la página web, las veces que lo necesites. Continúa con la estrategia de marcar las operaciones que deben

**Actividad 2**

1. *m* parentesis } 1 resolverse primero

2. *m* potencias } 2

3. *m* raíces } 2

4. *m* multiplicación } 3

5. *m* división } 3

6. *m* suma } 4

7. *m* resta } 4

Y V T G I U Q D I S J P F O D C K X

V O A B Q S U U T E A E K E P A L V

B B O F S Y G L E P M E V Y S S O O

B M U L T I P L I C A C I O N E S A

P F C U I F E V Y E B U Q U M G D M

A Q J M R C P Q H D W Q A W J R Q

R W F S X J B R L H B W B P Y D

E I O W G L E W T V R I Q X J E H

N L Y P W E C S P D N S B A L Y V

T C F B E D C U K T D W E J X Y Y

L U Y H I N D V I O W R A C C E S

S E I V O A C I U N P T F V W R R E

M D R S Q Y E V T L P R O U B W

S R O N R V X S A H Q N W A X U A

X C S C M P B E I S I L L S C X A J

W F S W L J P W K I E Y I T M P O I

P E M R M Y L U H G I U C A J P T V

A W R P W B N L G E M P M S M S B O

Imagen 47. Retroalimentación a estudiantes.

## Evaluación del estudiante al docente.

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda"

**MATEMÁTICAS III**  
**EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

Nombre: Luis Gustavo Reséndiz Alma Grado y grupo: 3° "C" N.L.: 38

**INSTRUCCIONES:** Responde a las siguientes preguntas.

1. ¿Qué piensas acerca de implementar una página web para trabajar contenidos matemáticos (Jerarquía de operaciones)?  
Que es una forma nueva y muy buena (sobre todo para los jóvenes) para aprender.
2. ¿Te gusta la implementación de material impreso, videos o actividades interactivas para trabajar el contenido? ¿Porqué?  
Sí, es una forma en la que los alumnos no se aburren tanto.
3. ¿Consideras oportuno el trabajo con la tecnología? ¿Porqué?  
Sí, por que la tecnología es algo que los jóvenes saben manejar bien.
4. ¿Qué agregarías de material o actividades para trabajar con la página web?  
Actividades didácticas.
5. ¿Cómo te sentiste trabajando por medio de la página web?  
Fue algo muy interesante
6. ¿Qué aprendiste del contenido Jerarquía de operaciones?  
Aprendí a identificarlas y a resolverlas correctamente.
7. ¿Te gustaría implementar el trabajo a través de una página web en otros contenidos o asignaturas?  
Sí, es bastante interesante

Imagen 48. Evaluación al docente.

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda"

**MATEMÁTICAS III**  
**EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

Nombre: Daniela Robles Gilz Grado y grupo: 3C N.L.: 41

INSTRUCCIONES: Responde a las siguientes preguntas.

- ¿Qué piensas acerca de implementar una página web para trabajar contenidos matemáticos (Jerarquía de operaciones)?  
Creo que es un aprendizaje útil y básico que todos tenemos que tener aprendido
- ¿Te gusta la implementación de material impreso, videos o actividades interactivas para trabajar el contenido? ¿Porqué?  
Si porque me es mas facil
- ¿Consideras oportuno el trabajo con la tecnología? ¿Porqué?  
Si porque es una herramienta que la mayoria tenemos
- ¿Qué agregarías de material o actividades para trabajar con la página web?  
Juegos didacticos
- ¿Cómo te sentiste trabajando por medio de la página web?  
Bastante bien
- ¿Qué aprendiste del contenido Jerarquía de operaciones?  
Aprendí tal y como es la jerarquía al igual el realizar operaciones tal y como lo dice la jerarquía
- ¿Te gustaría implementar el trabajo a través de una página web en otros contenidos o asignaturas?  
Si

Imagen 49. Evaluación al docente.

01 DE MAYO DE 2020 A LAS 17:00 HRS.

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda"

**MATEMÁTICAS III**  
**EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

Nombre: Ara Isabel Salazar Sánchez Grado y grupo: 3<sup>o</sup> C N.L.: 43

**INSTRUCCIONES:** Responde a las siguientes preguntas.

- ¿Qué piensas acerca de implementar una página web para trabajar contenidos matemáticos (Jerarquía de operaciones)? me parece una excelente idea ya que hoy en día se utilizan mucho los aparatos electrónicos y nos beneficia una página así.
- ¿Te gusta la implementación de material impreso, videos o actividades interactivas para trabajar el contenido? ¿Porqué? sí, porque es un material práctico y te ayuda a aprender.
- ¿Consideras oportuno el trabajo con la tecnología? ¿Porqué? sí, porque en estos cursos es necesario y son más prácticos.
- ¿Qué agregarías de material o actividades para trabajar con la página web? podrían implementar más videos interactivos, juegos de aprendizaje, emoticones, cosas que nos hagan llamar la atención.
- ¿Cómo te sentiste trabajando por medio de la página web? bien, comodo y lo más importante fue que aprendí cosas nuevas.
- ¿Qué aprendiste del contenido Jerarquía de operaciones? con los ejercicios que hice aprendí a diferenciar como realizar una operación conforme a la jerarquía de operaciones.
- ¿Te gustaría implementar el trabajo a través de una página web en otros contenidos o asignaturas? tal vez sí, para ampliar el conocimiento de una forma práctica.

Imagen 50. Evaluación al docente.

Escuela Secundaria Oficial No. 0096 "Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda"

**MATEMÁTICAS III**  
**EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

Nombre: Chávez Flores Angel Azid Grado y grupo: 3<sup>o</sup>C N.L.: 8

INSTRUCCIONES: Responde a las siguientes preguntas.

1. ¿Qué piensas acerca de implementar una página web para trabajar contenidos matemáticos (Jerarquía de operaciones)?  
Podría ser una buena idea para poder reforzar nuestros conocimientos en las matemáticas.
2. ¿Te gusta la implementación de material impreso, videos o actividades interactivas para trabajar el contenido? ¿Porqué?  
Si me gustaría, para que los ejemplos o trabajos sean más claros en las clases.
3. ¿Consideras oportuno el trabajo con la tecnología? ¿Porqué?  
Si, porque podría ser más entretenido para nosotros y así aprender más.
4. ¿Qué agregarías de material o actividades para trabajar con la página web?  
Talves alguna sopa de letras sencilla pero con números y con resultados de unas operaciones sencillas.
5. ¿Cómo te sentiste trabajando por medio de la página web?  
Sentí como si estuviera en un juego, leyendo las instrucciones y poniéndolo en acción.
6. ¿Qué aprendiste del contenido Jerarquía de operaciones?  
Aprendí sobre como identificarlas y como resolverlas.
7. ¿Te gustaría implementar el trabajo a través de una página web en otros contenidos o asignaturas?  
Podría ser una buena idea y así si tenemos una duda en esa página podríamos tener la respuesta.

Imagen 51. Evaluación al docente.



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca. Emblema de la mujer Mexiquense"

## ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN

No. de Oficio: 247/2019-2020  
Asunto: DICTAMEN DE DOCUMENTO  
RECEPCIONAL

Naucalpan de Juárez, Méx., a 07 de julio de 2020.

C. MÓNICA RUIZ RAMÍREZ  
P R E S E N T E.

Por este medio me permito comunicar a usted que la Comisión de Titulación del Ciclo Escolar 2019-2020 ha DICTAMINADO FAVORABLEMENTE su Documento Recepcional, titulado:

PÁGINA WEB, RECURSO PARA FORTALECER LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN  
EL GRUPO 3o "C"

Por tal motivo le felicito y exhorto a continuar con los trámites correspondientes, a fin de que, en tiempo y forma, sustente con calidad académica el examen profesional correspondiente.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
"Por una Educación Integral"

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL

MTRO. HÉCTOR ALEJANDRO LOZADA CALVILLO  
DIRECTOR ESCOLAR

c.c.p Archivo Institucional



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL  
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

C.C.T. 13840002  
CARRINO REAL A SAN PATROBAL, IFE COL. SAN PATROBAL, NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO, C.P. 50218  
TEL. (01 55) 53-43-85-81 - 53-43-44-08  
www.en-naucalpan@edf.gob.mx